



Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação
Universidade de Coimbra

**Aprendizagem Baseada em Problemas
com Tecnologias da Informação e Comunicação na
Formação de Professores do
1º Ciclo do Ensino Básico**

por

Susana Gomes Fartura

Tese de doutoramento em Ciências da Educação na especialidade de *Tecnologias Educacionais e da Comunicação* apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra e realizada sob a orientação da **Professora Doutora Maria Teresa Ribeiro Pessoa** e do **Professor Doutor Carlos Manuel Folgado Barreira**

Coimbra, 2014

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Maria Teresa Ribeiro Pessoa,
pela orientação, disponibilidade e incentivo.

Ao Professor Doutor Carlos Manuel Folgado Barreira,
pela orientação, profissionalismo e ponderação.

Ao Dr. João Paulo Janicas,
pela simpatia, disponibilidade e apoio.

À Carolina Moutinho,
por toda a colaboração, empenho e amizade.

Aos professores que participaram na ação de formação,
pela colaboração e pela vontade de serem melhores profissionais.

Aos meus alunos,
por me inspirarem e motivarem a realização deste trabalho.

Aos meus pais,
por serem quem são.

à minha irmã Margarida e ao Nuno,
pela paciência, pela companhia e pelas atenções.

Às minhas avós,
pela sabedoria e pelo mimo.

À minha família,
pelo apoio incondicional.

Às minhas amigas e aos meus amigos,
pelos momentos de descompressão.

E a todos os que, de algum modo, contribuíram para a concretização deste trabalho.

Susana Gomes Fartura

RESUMO

Os modelos tradicionais de ensino não têm respondido às exigências de uma sociedade em constante mutação onde as competências comunicativas e de aprendizagem ao longo da vida e as capacidades de pensamento crítico e de resolução de problemas são cada vez mais essenciais. A escola, enquanto instituição de cariz tradicional onde as mudanças são lentas, tem vindo a revelar dificuldades de adaptação à nova realidade de apetrechamento das salas de aula com ferramentas tecnológicas diversas, embora projetos como o Minerva, o Nónio século XXI ou o Plano Tecnológico da Educação tenham em parte contribuído para sensibilizar os professores para a utilização das TIC em contexto de sala de aula. Contudo, os resultados da investigação realizada nos últimos anos, mostraram que as TIC ainda têm sido pouco utilizadas pelos professores em sala de aula e, quando o são estão, muitas vezes, associadas a tarefas rotineiras que não mobilizam capacidades de pensamento complexo.

Neste contexto definimos como problema de investigação *A formação de professores do 1ºCEB em TE, orientada pela Aprendizagem Baseada em Problemas, promove a integração curricular das TIC na sala de aula?*, orientado pelos seguintes objetivos: conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB; e planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP.

Para a concretização destes objetivos foram desenvolvidos dois estudos. No estudo A procedeu-se à análise dos programas das unidades curriculares dos cursos de formação inicial de professores do 1º CEB do ensino superior público e dos planos de formação contínua, na área da TE, do CFAE Nova Ágora – entre 2000 e 2010, bem como à aplicação de um questionário para conhecer as perceções dos professores do 1º CEB sobre a utilização das TIC em contexto de sala de aula. O estudo B consistiu na preparação, creditação, desenvolvimento e avaliação de um programa de formação contínua para professores do 1º CEB, na área da TE, orientado pela Aprendizagem Baseada em Problemas, em parceria com o Nova Ágora – CFAE e o Agrupamento de Escolas da Lousã, na modalidade de oficina de formação com uma componente presencial e uma componente à distância.

No que concerne aos principais resultados, podemos referir que, apesar de ter havido algum investimento ao nível da formação inicial e contínua de professores, os índices de utilização das TIC em sala de aula são ainda moderados. Por outro lado, a ação de formação orientada pela metodologia ABP parece ter tido efeitos positivos na utilização das TIC em sala de aula, o que mostra a importância da adequação das ações às necessidades dos professores, do seu envolvimento, e do

acompanhamento sistemático realizado na transferência das aprendizagens para os contextos educativos.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas; Tecnologia Educativa; Formação de professores; 1º Ciclo do Ensino Básico.

ABSTRACT

Traditional teaching models have not responded to the demands of a rapidly changing society where skills like communication, lifelong learning, critical thinking and problem solving are increasingly essential.

Although projects such as Minerva, Nónio XXI century and the Technological Plan of Education have contributed in part to sensitize teachers to the use of ICT in the classroom context, School, as an institution of traditional nature where changes are slow, has revealed difficulties to adapt to this new reality of fully equipped classrooms with various technology tools.

However, the latest research findings have shown that ICT has yet been little used by teachers in the classroom and when they are used, they are often associated with routine tasks that do not mobilize complex thinking skills.

In this context we defined the following research problem: The training of primary teachers on Educational Technology, guided by Problem-Based Learning (PBL) promotes curricular integration of ICT in the classroom? To answer this problem, two objectives were defined: to learn about initial primary teacher training curricula and continuous primary teacher training on Educational Technology and understand primary teachers' perceptions on the use of ICT in classroom activities; and to plan, develop and evaluate a training program for primary teachers on Educational Technology guided by PBL.

To reach these goals, two studies were developed. In study A: were analyzed the programs of Educational Technology disciplines in initial teacher training courses for primary teachers in public higher education in Portugal; were analyzed continuous training courses plans for primary teachers on Educational Technology, carried out between 2000 and 2010 in Nova Ágora – CFAE; and a survey was applied to primary teachers about their perception of ICT using in the classroom.

Study B consisted on the preparation, accreditation, development and evaluation of a continuing training program for primary teachers' on Educational Technology, guided by Problem-Based Learning, in partnership with Nova Ágora - CFAE and Agrupamento de Escolas da Lousã, with a classroom component and a distance component.

Main results show that although it has been some investment in terms of initial and continuing teacher training, rates of ICT using in the classroom are still moderate. On the other hand, the teacher training program guided by PBL seems to have had positive effects in the use of ICT in the classroom, which shows the importance of: adjusting teacher training programs to teachers' needs; teachers' implication in the process; and systematic follow on learning transfer to educational contexts.

Keywords: Problem-based Learning; Educational Technology; Teacher Training; Primary School.

Índice

Índice de Apêndices em DVD.....	13
Índice de Desenhos	15
Índice de Esquemas	16
Índice de Figuras	17
Índice de Gráficos.....	18
Índice de Quadros.....	19
Índice de Abreviaturas	22
PARTE I – INTRODUÇÃO – A ESCOLA	25
PARTE II – REVISÃO DA LITERATURA – CANTINHO DA LEITURA	41
Capítulo 1 – As TIC na Educação – <i>Nascer na era dos nativos digitais</i>	43
1.1 A sociedade da informação e a escola.....	43
1.2 Tecnologia Educativa	46
1.2.1 Origem e desenvolvimento histórico da palavra tecnologia	46
1.2.2 A TE enquanto disciplina académica	47
1.3 Integração das TIC na escola em Portugal	51
1.3.1 Os primeiros projetos.....	53
1.3.2 A década de 90 e o início do século XXI	56
1.3.3 O Plano Tecnológico da Educação.....	60
1.3.4 Situação Atual.....	64
1.3.5 O que dizem os Estudos.....	66
1.4 Síntese do capítulo.....	70
Capítulo 2 – Desenvolvimento profissional de professores do 1º CEB em Portugal – <i>Nativos digitais vs emigrantes digitais</i>	71
2.1 O 1º CEB no âmbito do sistema educativo português.....	71
2.2 Orientações conceptuais e abordagens curriculares do desenvolvimento profissional docente	73
2.3 Formação inicial de professores do 1º CEB em Portugal.....	81
2.4 Formação contínua de professores do 1º CEB em Portugal	86
2.4.1 Enquadramento Legislativo.....	87

2.4.2 Os Centros de Formação de Associações de Escolas.....	91
2.4.3 Desenho de itinerários pedagógicos – o modelo ADORA.....	93
2.5 A formação mediada pelas TIC	96
2.5.1 Sistemas de Gestão da Aprendizagem – A plataforma MOODLE	102
2.6 Síntese do capítulo.....	103
Capítulo 3 – Aprendizagem Baseada em Problemas – <i>Vamos resolver problemas para aprender.</i>	105
3.1 Origens e história da ABP	105
3.1.1 Origem e evolução	106
3.1.2 ABP na atualidade	109
3.1.3 ABP em Portugal.....	110
3.2 Metodologias ABP.....	113
3.2.1 Fundamentos epistemológicos e teorias da aprendizagem	113
3.2.2 Definições e conceitos	116
3.2.3 Vantagens e limitações da ABP	120
3.3 A organização do ensino com a ABP	121
3.3.1 Modelos curriculares e desenhos pedagógicos	121
3.3.2 Avaliação.....	125
3.3.3 O papel do aluno e o papel do professor	128
3.3.4 Exigências e desafios na implementação da ABP	130
3.4 Síntese do capítulo.....	133
Esquema síntese da Parte II – Revisão da Literatura – <i>Cantinho da Leitura</i>	135

PARTE III – DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO – CANTINHO DAS EXPERIÊNCIAS 139

Capítulo 4 – Metodologia – <i>Um problema é um ser vivo</i>	141
4.1 Natureza da investigação e opções metodológicas.....	141
4.2 O problema e as questões da investigação.....	149
4.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados	152
4.3.1 Análise documental	154
4.3.2 Inquérito	154
4.3.3 Observação.....	156
4.4 Tratamento e análise dos dados	156
4.5 Intervenientes no estudo e parcerias estabelecidas.....	158
4.6 Síntese do Capítulo	159

Capítulo 5 – Estudo A – <i>Meter as mãos na massa</i>	161
5.1 O lugar da TE na formação inicial dos professores do 1º CEB	162
5.2 O lugar da TE na formação contínua dos professores do 1º CEB	175
5.3 O lugar das TIC nas práticas dos professores do 1º CEB.....	184
5.3.1 Dados de identificação/sociodemográficos e profissionais	186
5.3.2 TIC e prática docente em sala de aula	189
5.3.3 As TIC e os Agrupamentos de escolas	195
5.3.4 As TIC e os/as Alunos/as.....	198
5.3.5 TIC e os professores.....	203
5.3.6 Impacte do programa e escola.....	207
5.4 Síntese do capítulo.....	212
Capítulo 6 – Estudo B – <i>Jogar para aprender</i>	215
6.1 Desenvolvimento do programa de formação.....	215
6.1.1 Fase I – Analisar os contextos de partida	217
6.1.2 Fase II – Desenhar a proposta formativa	223
6.1.3 Fase III – Organizar sequências pedagógicas	229
6.1.4 Fase IV – Implementar o programa de formação.....	234
6.1.5 Fase V – Avaliar o programa de formação.....	241
6.2 Apresentação dos resultados do estudo B	244
6.2.1 Avaliação do perfil de entrada dos formandos	245
6.2.2 Avaliação das aprendizagens dos formandos.....	255
6.2.3 Avaliação do programa de formação	260
6.3 Síntese do capítulo.....	271
Esquema síntese da parte III – Desenvolvimento da Investigação – Cantinho das Experiências	273
PARTE IV – DISCUSSÃO E CONCLUSÕES – CANTINHO DAS EXPRESSÕES	277
Capítulo 7 – Discussão dos resultados e conclusões – <i>Final do ano letivo</i>	279
7.1 Discussão dos resultados	280
7.2. Reflexão final e conclusões.....	292
7.2.1 Limitações do estudo	294
7.2.2 Linhas posteriores de investigação.....	296
7.3 Síntese do capítulo.....	297

Índice de Apêndices em DVD

ESTUDO A	5
Apêndice A – Lista de UC na área da TE, por instituição de ensino superior público e por curso.....	7
Apêndice B – Mensagem de correio eletrónico enviado aos coordenadores/responsáveis das UC na área da TE dos cursos de formação inicial de professores.....	9
Apêndice C – Lista dos contatos efetuados com as Instituições de Ensino Superior.....	10
Apêndice D – Lista das ações de formação realizadas no Nova Ágora – CFAE entre 2000 e 2010 na área da TE.....	11
Apêndice E – Guião do questionário e questionário do estudo A.....	13
E1 – Guião do Questionário.....	13
E2 – Questionário do estudo A.....	15
Apêndice F – Mensagem de correio eletrónico enviada aos CFAE e Agrupamentos de Escola com o pedido de colaboração na distribuição dos questionários.....	21
ESTUDO B	22
Apêndice G – Guião Pedagógico de Apoio ao Formador.....	23
G1 – Plano Geral da Ação de Formação.....	24
G2 – Planificação das sessões presenciais e propostas para o trabalho não presencial.....	28
G3 – Materiais de apoio e instrumentos de avaliação.....	42
Instrumento 1 – Questionário inicial da ação de formação.....	43
Instrumento 2 – Grelha de apoio à construção de atividades com a ABP.....	51
Instrumento 3 – Exemplo de autoavaliação dos alunos no processo ABP (1º e 2º anos). 53	
Instrumento 4 – Exemplo de autoavaliação dos alunos no processo ABP (3º e 4º anos). 55	
Instrumento 5 – Modelo de reflexão dos formandos.....	56
Instrumento 6 – Grelha de classificação da participação dos formandos nas sessões presenciais.....	57
Instrumento 7 – Grelha de avaliação da tarefa presencial 1 – You can't be my teacher... 58	
Instrumento 8 – Grelha de avaliação da tarefa presencial 2 – Professores ligados, alunos motivados... mas seguros?.....	60
Instrumento 9 – Grelha de avaliação da tarefa presencial 3 – Apresentação final.....	62
Instrumento 10 – Grelha de avaliação da tarefa não presencial 1 – A minha turma.....	64

Instrumento 11 – Grelha de avaliação da tarefa não presencial 2 – Glossário TIC.....	66
Instrumento 12 – Grelha de avaliação da tarefa não presencial 3 – Fórum QIM.....	67
Instrumento 13 – Grelha de avaliação da tarefa não presencial 4 – Fórum Magalhães...	68
Instrumento 14 – Grelha de avaliação da tarefa não presencial 5 – Fórum Redes Sociais, comunidades de prática e comunicação online.....	69
Instrumento 15 – Grelha de avaliação e critérios de avaliação dos portefólios.....	70
Instrumento 16 – Grelha de avaliação global dos formandos.....	72
Instrumento 17 – Questionário de impacte da ação de formação.....	73

Lista de materiais de apoio digitais (ver pasta **Materiais de Apoio** no DVD)

Ficheiro 1 – Apresentação ABP

Ficheiro 2 – Apresentação do projeto

Ficheiro 3 – Questões levantadas pelo vídeo “You can’t be my teacher”

Ficheiro 4 – Apresentação sobre a avaliação dos formandos

Ficheiro 5 – Flipchart de motivação para o debate sobre redes sociais e comunidades de prática

Ficheiro 6 – Flipchart sobre Direitos de autor

Ficheiro 7 – Flipchart sobre Scratch

Ficheiro 8 – Apresentação sobre Segurança na *Internet*

Índice de Desenhos

Desenho 1 – EB 1 de Ponte Velha, ano letivo 2010/11, 1º Ano, L.....	23
Desenho 2 – EB 1 de Ponte Velha, Ano letivo 2010/11, 2º Ano, E.....	39
Desenho 3 – EB 1 de Ponte Velha, Ano letivo 2010/11, 3º Ano, T.....	137
Desenho 4 – EB 1 de Ponte Velha, Ano letivo 2010/11, 2ºAno, M.....	275

Índice de Esquemas

Esquema 1 – Estrutura da tese	37
Esquema 2 – Estrutura do capítulo 1 – <i>Nascer na era dos nativos digitais</i>	70
Esquema 3 – Modelo de cinco etapas de Salmon (2011)	100
Esquema 4 – Estrutura do capítulo 2 – <i>Nativos digitais vs Emigrantes digitais</i>	104
Esquema 5 – Desenho pedagógico da ABP utilizado na Universidade de Salford (McLoughlin & Darvill, 2007)	123
Esquema 6 – Estrutura do capítulo 3 – <i>Vamos resolver problemas para aprender</i>	134
Esquema 7 – Estrutura da Parte II – <i>Cantinho da Leitura</i>	135
Esquema 8 – Estrutura da design-based research proposta por Herrington et al (2011)	147
Esquema 9 – Estrutura do plano de desenvolvimento proposta por Coutinho e Chaves (2001)	148
Esquema 10 – Enquadramento da investigação num plano de desenvolvimento	148
Esquema 11 – Estrutura do capítulo 4 – <i>Um problema é um ser vivo</i>	160
Esquema 12 – Estrutura do capítulo 5 – <i>Meter as mãos na massa</i>	213
Esquema 13 – Estrutura do capítulo 6 – <i>Jogar para aprender</i>	271
Esquema 14 – Estrutura da Parte III – <i>Cantinho das Experiências</i>	273
Esquema 15 – Estrutura do capítulo 7 – <i>Final do ano letivo</i>	298

Índice de Figuras

Figura 1 – Distribuição das instituições de ensino público em Portugal que contemplavam nos seus planos de estudo, no ano letivo 2011/12, cursos de formação de professores do 1º CEB	162
Figura 2 – Número de UC relacionadas com a TE por instituição de ensino superior público	163
Figura 3 – Estrutura das sessões presenciais e proposta para o trabalho não presencial	232
Figura 4 – Desenho da página eletrónica Moodle da ação de formação	239

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Número de ECTS atribuídos às UC consideradas neste estudo.....	168
Gráfico 2 – Distribuição das UC pelo ciclo em que são lecionadas.....	168
Gráfico 3 – Distribuição das UC pelos semestres do curso	169
Gráfico 4 – Frequência com que os professores utilizam diversos recursos/materiais didáticos na sala de aula	190
Gráfico 5 – Frequência relativa ao modo de agrupar os alunos quando se utilizam as TIC	192
Gráfico 6 – Opinião dos docentes acerca das TIC.....	194
Gráfico 7 – Opinião dos docentes quanto ao impacte da integração das TIC no Agrupamento de Escolas	196
Gráfico 8 – Perceção dos docentes sobre o uso das tecnologias digitais pelos alunos em diversas tarefas	199
Gráfico 9 – Perceção dos docentes sobre a competência dos alunos em manusear tecnicamente as TIC	200

Índice de Quadros

Quadro 1 – Objetivos gerais e específicos da investigação	33
Quadro 2 – Principais projetos e iniciativas de integração das TIC na escola em Portugal	52
Quadro 3 – Classificação das diferentes perspetivas da formação de professores (Pessoa, 2002, p. 26)	75
Quadro 4 – Fases e processos do modelo ADORA (adap IQF, 2004)	94
Quadro 5 – Fases, processos e etapas a desenvolver na conceção de cursos com o modelo ADORA	95
Quadro 6 – Síntese das modalidades de organização da formação mediadas pelas TIC, apresentado por Figueiredo (adap 2009, pp. 39–41)	98
Quadro 7 – Atividades e ferramentas a utilizar nas fases do modelo de Salmon (adap. Ruipérez et al., 2006)	101
Quadro 8 – Comparação de diferentes formas das metodologias ativas (trad. Savin-Baden & Major, 2004)	119
Quadro 9 – Esquema do processo da ABP (traduzido de Lambros, 2002).....	124
Quadro 10 – Esquema do processo da ABP (Delisle, 2000).....	124
Quadro 11 – Exemplo de instrumento de avaliação do aluno (traduzido de Lambros, 2002)	126
Quadro 12 – Exemplo de instrumento de avaliação do aluno e da turma (Delisle, 2000).....	127
Quadro 13 – Objetivos gerais e objetivos específicos da investigação	151
Quadro 14 – Relação entre as técnicas e instrumentos utilizados nos estudos e objetivos da investigação	153
Quadro 15 – Técnicas de análise de dados utilizadas nos estudos efetuados.....	157
Quadro 16 – Resultados das diligências efetuadas para a obtenção dos programas das UC	164
Quadro 17 – Dimensões, categorias e indicadores de análise dos programas das UC na área da TE dos cursos de Educação Básica.....	165
Quadro 18 – Distribuição das UC pelos grupos: 1) tecnologia educativa; 2) tecnologias da informação e da comunicação; e 3) tecnologias aplicadas a didáticas específicas	167
Quadro 19 – Competências/objetivos dos programas das UC	170
Quadro 20 – Conteúdos das UC nos três grupos temáticos	171
Quadro 21 – Metodologias referidas nos programas das UC	172
Quadro 22 – Categorias de avaliação e indicadores.....	173
Quadro 23 – Síntese das ações de formação por anos	176
Quadro 24 – Dimensões, categorias e indicadores de análise dos planos das ações de formação	177
Quadro 25 – Planos de formação por temática	178
Quadro 26 – Distribuição das ações quanto à carga horária, creditação, organização das sessões e modalidade.....	179
Quadro 27 – Distribuição das ações de formação quanto ao público-alvo	180
Quadro 28 – Objetivos/competências das ações de formação analisadas	180
Quadro 29 – Conteúdos dos planos de formação analisados	181
Quadro 30 – Metodologias e estratégias/atividades referidas nos programas das unidades curriculares	182
Quadro 31 – Modalidades de avaliação das ações de formação analisadas	183
Quadro 32 – Direção regional onde os professores inquiridos exercem a sua atividade profissional	186
Quadro 33 – Tipo de estabelecimento de ensino	187

Quadro 34 – Sexo dos professores que responderam ao questionário	187
Quadro 35 – Idade dos professores	187
Quadro 36 – Ano de escolaridade que os professores que responderam ao questionário lecionam	188
Quadro 37 – Anos de serviço docente	188
Quadro 38 – Equipamentos de que os professores dispõem na sala de aula	189
Quadro 39 – Atividades que os professores desenvolvem com recurso às TIC, em sala de aula	191
Quadro 40 – Impacte das TIC na prática docente.....	193
Quadro 41 – Identificação das funções do coordenador TIC nos agrupamentos.....	197
Quadro 42 – Opinião dos docentes sobre a existência de um coordenador TIC no agrupamento.....	198
Quadro 43 – Perceção dos docentes sobre os alunos que têm computador e <i>Internet</i> em casa.....	198
Quadro 44 – Perceção dos docentes sobre os efeitos do uso das TIC na aprendizagem dos alunos	202
Quadro 45 – Frequência com que os professores usam as TIC no seu dia-a-dia.....	204
Quadro 46 – Frequência com que os professores utilizam diversos serviços da <i>Internet</i>	205
Quadro 47 – Grau de concordância e discordância face à formação de professores	206
Quadro 48 – Temas sobre os quais os professores gostariam de receber mais formação na área das TIC.....	207
Quadro 49 – Opinião dos professores sobre a necessidade de desenvolver o programa e.escola	207
Quadro 50 – Grau de informação que os professores tiveram sobre o programa e.escola.....	208
Quadro 51 – Opinião dos professores sobre o impacte do programa e.escola	210
Quadro 52 – Opinião dos professores sobre o impacte do programa e.escola	211
Quadro 53 – Aspetos mais positivos e negativos do programa e.escola identificados pelos professores	212
Quadro 54 – Fases, etapas e processos de desenvolvimento da ação de formação	216
Quadro 55 – Fase I: analisar dos contextos de partida	217
Quadro 56 – Competências e objetivos da formação.....	221
Quadro 57 – Objetivos da formação: comportamento observável, condições de desempenho e critérios de realização	222
Quadro 58 – Fase II: desenhar a proposta formativa	223
Quadro 59 – Distribuição dos objetivos consoante os domínios de maior focalização	225
Quadro 60 – Relação entre os objetivos e formas de organizar a formação.....	226
Quadro 61 – Relação entre a natureza dos objetivos e as formas de organizar a formação	227
Quadro 62 – Definição do número e designação de cada módulo da ação de formação	228
Quadro 63 – Modalidades de avaliação da ação de formação.....	229
Quadro 64 – Fase III: Organização de sequências pedagógicas.....	230
Quadro 65 – Definição dos conteúdos por módulo de formação	231
Quadro 66 – Atividades adequadas às diferentes formas de organização da formação.....	234
Quadro 67 – Fase IV: Estrutura de implementação o programa de formação.....	235
Quadro 68 – Recursos técnico-pedagógicos utilizados em cada sessão presencial.....	236
Quadro 69 – Recursos técnico-pedagógicos, por suporte, objetivos conteúdos e módulos.....	237
Quadro 70 – Recursos técnico-pedagógicos e equipamentos de apoio usados.....	240
Quadro 71 – Fase V: Avaliar o programa de formação	241
Quadro 72 – Objetivos de cada uma das modalidades de avaliação da formação e sua temporalização	242

Quadro 73 – Definição das técnicas de avaliação e instrumentos de recolha de dados para cada modalidade de avaliação	243
Quadro 74 – Idade dos formandos	245
Quadro 75 – Situação profissional dos formandos	246
Quadro 76 – Equipamento informático pessoal dos formandos	247
Quadro 77 – Forma como se iniciou a formação pessoal em TIC dos formandos.....	247
Quadro 78 – Impacte das ações de formação em TIC realizadas pelos formandos	248
Quadro 79 – Âmbito das ações de formação em TIC realizadas pelos formandos.....	248
Quadro 80 – Relação que os formandos mantêm com o computador	248
Quadro 81 – Horas que os formandos passam por semana ao computador	249
Quadro 82 – Locais onde os formandos utilizam a <i>Internet</i>	249
Quadro 83 – Pessoas com quem os formandos comunicam por correio eletrónico.....	249
Quadro 84 – Tarefas que os professores realizam com o apoio do computador na preparação das aulas	250
Quadro 85 – Frequência com que os professores utilizaram o computador na sala de aula no último ano letivo	250
Quadro 86 – Software/aplicações que os professores utilizam com mais frequência na sala de aula	251
Quadro 87 – Frequência com que os professores utilizam algumas aplicações informáticas	252
Quadro 88 – Opinião dos professores em relação às afirmações sobre a utilização educativa das TIC	253
Quadro 89 – Necessidades de formação dos professores	254
Quadro 90 – Obstáculos à implementação das TIC em sala de aula.....	254
Quadro 91 – Avaliação dos formandos na componente participação	256
Quadro 92 – Avaliação dos formandos na componente «tarefas»	257
Quadro 93 – Avaliação dos formandos na componente «portefólio»	258
Quadro 94 – Avaliação global dos formandos.....	259
Quadro 95 – Avaliação da satisfação e utilidade da ação pelos formandos	261
Quadro 96 – Equipamento informático pessoal dos formandos	263
Quadro 97 – Relação que os formandos mantêm com o computador	264
Quadro 98 – Horas que os formandos passam por semana ao computador	264
Quadro 99 – Pessoas com quem os professores comunicam por correio eletrónico	264
Quadro 100 – Tarefas de preparação de aulas em que os professores utilizam o computador	265
Quadro 101 – Frequência com que os professores utilizaram o computador no último ano letivo	265
Quadro 102 – Frequência com que os professores utilizam diversas aplicações e <i>software</i>	266
Quadro 103 – Frequência com que os professores utilizam diversas aplicações e <i>software</i> (abril 2013).....	266
Quadro 104 – Opinião dos professores sobre algumas afirmações sobre as TIC	267
Quadro 105 – Necessidades de formação indicadas pelos professores	268
Quadro 106 – Principais obstáculos à implementação das TIC nas escolas	268
Quadro 107 – Frequência com que os professores utilizaram a ABP no último ano letivo	269
Quadro 108 – Opinião dos professores acerca das afirmações sobre a ABP	269

Índice de Abreviaturas

1º CEB – Primeiro Ciclo do Ensino Básico

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular

CCPFC – Concelho Científico-Pedagógico da Formação Contínua

CFAE – Centro de Formação de Associação de Escolas

IQF – Instituto para a Qualidade na Formação

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

MEC – Ministério da Educação e da Ciência

MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

PTE – Plano Tecnológico da Educação

RJFCP – Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores

TE – Tecnologia Educativa

TIC – Tecnologias da Informação e da Comunicação

UC – Unidades Curriculares

PARTE I – INTRODUÇÃO

A ESCOLA



Desenho 1 – EB 1 de Ponte Velha, ano letivo 2010/11, 1º Ano, L.

PARTE I – INTRODUÇÃO – A ESCOLA

"Diz-me e eu esquecerei,
Ensina-me e eu lembrar-me-ei,
Envolve-me e eu aprenderei"
(Provérbio Chinês)

Se perguntarmos a um adulto que recordações tem do tempo em que frequentou a escola primária ou do 1º ciclo (designação atual), muitos respondem com memórias vagas da professora, de alguns amigos e das brincadeiras no recreio da escola. A maioria refere memórias dolorosas de reguadas severamente aplicadas nas mãos por desconhecimento da resposta para uma determinada pergunta. A frequência da escola do 1º ciclo é, de facto, um período marcante da vida de uma pessoa e, mesmo que as recordações não cheguem, muitas vezes, à idade adulta, as aprendizagens cognitivas e sociais nesta fase do crescimento são estruturantes na formação dos indivíduos.

Por acreditarmos fortemente na importância deste ciclo de ensino e porque são escassos os trabalhos de investigação neste âmbito, decidimos que este trabalho deveria espelhar as boas práticas que existem em muitas escolas neste nível de ensino. Os termos, pouco tradicionais em investigações, que utilizámos para designar os capítulos, são comuns na gíria dos professores do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e ilustram a forma lúdica e de “aprender fazendo” de perspetivar o ensino. A nossa opção obrigou-nos a ser mais rigorosos nos procedimentos e nas análises decorrentes da investigação, uma vez que, acreditamos que a exigência e o rigor científico são pedras fundamentais em qualquer nível de ensino. Esperamos que a leitura deste trabalho transmita um pouco da maravilhosa realidade que é o ensino em muitas escolas do 1º CEB e que consiga, por um lado, contribuir para a sua valorização e, por outro lado, alertar para a necessidade de promover a investigação a este nível. Do mesmo modo que adotamos títulos da gíria do 1º CEB, utilizámos também, na introdução de cada parte deste trabalho, o tipo de letra manuscrita para simbolizar uma das aprendizagens fundamentais que acontece neste nível de ensino que é a aprendizagem da leitura e da escrita.

Começámos por designar o capítulo introdutório como “a escola”, já que é na escola que as aprendizagens acontecem e que, como afirma Dewey (1916) “education is not a mere means to such a life. Education is such a life” (p. 178).

A Introdução do nosso trabalho está dividida em três tópicos. O primeiro foi intitulado *A turma*, uma vez que, a turma é o ponto de partida de qualquer ano letivo. É através do contato com os alunos e do conhecimento das suas características pessoais que se podem começar a traçar objetivos e a definir estratégias. No âmbito da nossa investigação, este primeiro tópico diz respeito ao contexto e a justificação da investigação.

O segundo tópico deste capítulo introdutório designou-se por *A idade dos porquês*. A «idade dos porquês» é o período que corresponde à faixa etária entre os quatro e os sete anos e que corresponde ao estágio pré-operatório do desenvolvimento cognitivo definido por Piaget (Piaget & Inhelder, 1969). Este período caracteriza-se por um desejo de explicação dos fenómenos que se reflete no questionamento constante. As crianças quando iniciam o 1º CEB, encontram-se, normalmente, neste estágio. Neste tópico referimo-nos ao problema e objetivos da investigação.

Por último, apresentamos uma estrutura da investigação que designámos por *Sala de aula*, na tentativa de relacionar a disposição da sala de aula em cantinhos temáticos com os capítulos deste trabalho. Sendo a sala de aula um espaço físico onde se movimentam pessoas, objetos e ideias, considerámos que a estrutura de uma investigação se aproximava a este conceito. A sala de aula, no 1º CEB, é um espaço dinâmico. Há muitos objetos de apoio ao ensino e à aprendizagem, desde material didático a organizadores do trabalho e do dia-a-dia escolar. Os mapas de tarefas, comportamentos, presenças, trabalhos realizados e por realizar ou os cartazes de conceitos, são alguns exemplos de materiais que ajudam os professores e os alunos a organizar o trabalho na sala de aula. Os espaços físicos delimitados e funcionais ajudam a que os alunos sejam mais independentes e ativos na sala de aula.

Contexto e justificação da investigação – A turma

O contacto diário com o ensino no 1º CEB em Portugal, leva-nos a refletir sobre o distanciamento entre as práticas e as propostas curriculares que são, normalmente baseadas em teorias didáticas decorrentes da investigação em educação e influenciadas pela realidade socioeconómica do país (Levy & Puig, 2001).

Segundo Leite e Esteves (2005), os resultados de diversos estudos no campo da Didática das Ciências revelam poucas alterações nas práticas dos professores nos últimos anos. Por sua vez, Levy e Puig (2001) consideram que as reformas educativas podem fazer variar a estrutura da escola, o currículo ou alguns conteúdos mas raramente mudam as concepções sobre o que é importante ensinar, como o fazer e as causas do insucesso dos alunos. Os professores tendem a ensinar do mesmo modo como foram ensinados na escola e na universidade, no entanto, muitas vezes defende-se uma determinada maneira de ensinar, mas as práticas não correspondem àquilo que se defende (Canário, 2007; Esteves & Leite, 2005).

A sociedade contemporânea caracterizada pela presença constante das tecnologias, vem exigindo, cada vez mais aos jovens que as saibam manipular e utilizar de forma competente e proveitosa, quer individualmente, quer no interior de uma comunidade (Castells, 2010; Figueiredo, 2000; Hargreaves, 2003). Este facto tem vindo a despoletar uma reflexão sobre o papel da escola e das práticas pedagógicas dos professores na promoção e desenvolvimento dessas competências (Castells, 2010). A escola, mais do que transmitir conhecimentos, tem a função de preparar os jovens para aprenderem ao longo da vida e para serem intervenientes na sociedade. Para tal, estes devem desenvolver a literacia digital, o pensamento crítico e as competências comunicativas (Coutinho & Lisboa, 2011; A. D. Figueiredo, 2009; Savin-Baden & Major, 2004). As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) promovem a circulação rápida de informação e, conseqüentemente uma rápida desatualização dos conhecimentos e das qualificações profissionais. Neste contexto, torna-se essencial desenvolver competências de aprendizagem ao longo da vida (Coutinho & Chaves, 2001; Day, 2001; Garrison & Anderson, 2010; Savin-Baden & Major, 2004).

Neste âmbito, assistimos em Portugal a um investimento no apetrechamento das escolas com ferramentas tecnológicas e na formação de professores, concretizado por diversos projetos do qual se destacou, por diversos motivos, o Plano Tecnológico da Educação (PTE). O PTE foi, de facto, um grande investimento na ligação das escolas com *Internet* de banda larga e na distribuição de computadores pessoais aos alunos e aos professores a baixo custo. Não podemos deixar de referir

outros projetos importantes na área das TIC como a Telescola, o MINERVA ou o Nónio – Século XXI. No entanto, pela mediatização e pela abrangência, o PTE será sempre marcante na história da introdução das TIC na escola em Portugal.

No caso particular do 1º CEB, o PTE foi de especial importância uma vez que tornou possível o contacto com um computador pessoal adaptado às suas necessidades aos alunos deste nível de ensino e, ao mesmo tempo, criou oportunidades para os professores frequentarem ações de formação contínua focadas no ensino no 1º CEB com recurso às TIC.

Apesar deste investimento, os resultados da investigação sobre a utilização curricular das TIC, ou seja, a sua integração em contexto de aprendizagem em sala de aula em interação direta com os alunos, não são animadores (Costa, 2008; Paiva, 2002; Pedro, 2011). Dos estudos efetuados em Portugal, mesmo os que incluem propostas de intervenção no âmbito da formação contínua de professores, concluem que o nível de utilização curricular das TIC é moderado, mesmo nos casos em que estas se encontram disponíveis para os docentes (Horta, 2012; Meirinhos, 2006). Alguns dos agentes de mudança identificados pelos estudos prendem-se com o envolvimento dos órgãos de gestão, a existência de professores orientadores/motivadores, espírito coletivo de mudança (Costa, 2007a; Figueiredo, 2012). No entanto, os fatores mais vezes referidos como obstáculos à integração curricular das TIC são a falta de formação e de confiança dos professores para usar as TIC com os alunos e a prevalência de estratégias pouco centradas no papel dos alunos como construtores ativos das aprendizagens (A. Moreira & Loureiro, 2009; Pais & Silva, 2003; Paiva, 2002; Peralta & Costa, 2007). Como refere Chagas (2002), os professores só poderão tomar decisões adequadas se dominarem os conteúdos científicos das disciplinas e compreenderem o potencial educativo das TIC.

O contacto com professores, ao longo da nossa experiência profissional enquanto professores do 1º CEB, espelha esta perspetiva. Mesmo em escolas onde as ferramentas se encontravam disponíveis em cada sala de aula, a sua utilização era, em muitos casos, diminuta. No entanto, este contacto também revelou que, os professores, de uma forma geral, reconhecem o potencial da utilização curricular das TIC e quando incentivados e apoiados a usar estas ferramentas, envolvem-se e utilizam-nas de forma inovadora.

Para além da utilização curricular das TIC, um dos problemas referido nos estudos já referidos diz respeito ao tipo de utilização que é feita das ferramentas tecnológicas. Neste sentido, como referem Lisboa et al (2009), as atividades propostas com as TIC não contemplam, na sua grande maioria, a mobilização de capacidades cognitivas complexas como seriar, representar ideias ou resolver problemas nem promovem a interação e colaboração entre os alunos. Ou seja, o uso das TIC não altera o papel do aluno e do professor, nem as formas de ensinar e aprender (Peralta & Costa, 2007).

É importante, neste âmbito, que os professores se consciencializem que os alunos aprendem melhor quando são envolvidos na aprendizagem e que, na sociedade em que vivemos, cada vez mais é importante desenvolver nos alunos capacidades como a colaboração, o pensamento crítico, a comunicação e a criatividade. Nesta linha de ideias, as metodologias que integram a Aprendizagem Baseada em Problemas¹ (ABP) surgem como uma família metodológica, que pode permitir aos professores tornar o ensino mais ativo e significativo para os seus alunos. A ABP assenta em princípios construtivistas e tem por base a resolução de um problema que é apresentado aos alunos ou é sugerido pelos próprios alunos e que estes são desafiados a resolver em pequenos grupos, com o apoio do professor. Neste processo de resolução do problema, são os próprios alunos que pesquisam a informação que necessitam e que decidem qual a melhor solução para o problema (Delisle, 2000; Savin-Baden & Major, 2004).

O interesse em realizar um estudo nesta temática da formação de professores prende-se com fatores de ordem pessoal, profissional e científica.

Nos fatores de ordem pessoal destacamos o interesse pela temática das TIC e no interesse que sempre nos despertaram pelas consequências que traz a sua rápida evolução e pela forma como moldam o nosso quotidiano. O desafio perante uma nova ferramenta, seja a *máquina* propriamente dita ou o programa que a sustenta, é aliciante na perspetiva do desenvolvimento de competências funcionais e de descoberta.

Nos fatores de ordem profissional gostaríamos de destacar três. Em primeiro lugar, o trabalho de docência a que nos dedicamos há mais de dez anos com crianças entre os seis e os dez anos e que tem motivado inúmeras leituras sobre a forma como as crianças aprendem, sobre os métodos mais eficazes e sobre o desenvolvimento cognitivo. Em segundo lugar, os constantes pedidos de apoio por parte de professores com menos domínio na utilização das TIC nas escolas por onde fomos passando, levaram-nos a questionar sobre as necessidades de formação em contexto destes professores. Em terceiro lugar, os projetos realizados em escolas devidamente apetrechadas com ferramentas tecnológicas deram conta do maior envolvimento dos alunos na aprendizagem e do potencial da utilização das tecnologias quer no desenvolvimento cognitivo quer no desenvolvimento interpessoal dos alunos.

Os fatores de ordem científica relacionam-se com os dois anteriores, na medida em que, por um lado, as competências de investigação foram desenvolvidas no âmbito do nosso desenvolvimento profissional, nomeadamente, na realização da dissertação de mestrado na área da Didática das Ciências no 1º CEB e por outro, porque sempre tentámos que a nossa prática profissional fosse

¹ Apesar da sigla PBL estar bastante difundida na comunidade científica das Ciências da Educação, optámos por utilizar a tradução do inglês de Problem-based learning para Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

pautada pelos resultados da investigação mais recente na área das ciências da educação e, concretamente, nas áreas da pedagogia e da didática.

O presente trabalho, intitulado *Aprendizagem Baseada em Problemas com Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico*, encerra diversas preocupações relacionadas com o ensino no 1º CEB, quer no diz respeito ao papel do professor enquanto peça chave nas decisões sobre o que acontece na sala de aula, quer no que concerne às necessidades dos alunos, que recorrendo às tecnologias, têm de ter um papel ativo nas suas próprias aprendizagens.

Num tempo de mudança em que os problemas da educação e da formação dos professores são inquietações constantes, pretendemos, com este estudo, colaborar no desenvolvimento da formação docente, a partir do contributo das tecnologias de informação e comunicação e das metodologias de ABP.

O problema e os objetivos da investigação – A idade dos porquês

O problema de investigação resulta dos interesses e da experiência profissional do investigador mas também da conjuntura de investimento na educação que se vivia em Portugal no início deste projeto, como já foi descrito anteriormente. Neste contexto surgiram algumas questões ou inquietações que nos pareceram importantes dar resposta ou, pelo menos, refletir sobre as suas causas e consequências.

- Qual a orientação pedagógica e técnica que norteia a formação inicial e contínua de professores do 1º CEB na área da Tecnologia Educativa (TE)?
- Será que a formação inicial e contínua de professores que tem sido realizada é suficiente para a integração curricular das TIC no 1º CEB?
- Quais são os principais obstáculos à integração curricular das TIC no 1º CEB?
- Será que o apetrechamento das escolas com ferramentas TIC é suficiente para que os professores utilizem as TIC de forma eficaz e pedagogicamente orientada?
- Os programas de formação inicial e contínua de professores do 1º CEB fomentam a adoção de metodologias ativas e centradas no aluno?
- Quais as práticas de integração curricular das TIC dos professores do 1º CEB?

Da reflexão sobre estas questões delineámos a presente investigação na tentativa de propor um modelo de trabalho com os professores que potencie as suas competências em TIC e que lhes facilite a implementação de atividades práticas que fomentem a colaboração, a criatividade e o espírito crítico dos alunos. Naturalmente, não poderíamos deixar de almejar, com a realização deste estudo, prestar uma pequena contribuição para melhorar a prática docente, através da compreensão da forma como ocorre o desenvolvimento profissional em ambientes colaborativos, suportados pelas TIC. Assim, formulámos a seguinte questão principal para esta investigação:

A formação de professores do 1º CEB em TE, orientada pela Aprendizagem baseada em Problemas promove a integração curricular das TIC na sala de aula?

O problema de investigação delineado remeteu-nos para as temáticas que sentimos necessidade de investigar e, consequentemente, aos objetivos da investigação. Assim, definiram-se dois objetivos gerais:

1º Objetivo – Conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as percepções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB.

2º Objetivo – Planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP.

Relativamente ao primeiro objetivo, de caráter mais analítico, realçamos três temáticas nos pareceram importantes estudar no sentido de lhe dar resposta. Em primeiro lugar, a temática da formação inicial dos professores do 1º CEB como um primeiro contato com a docência e que permite criar as bases para o exercício da profissão. É essencial, nesta fase, que os futuros professores adquiram competências técnicas e pedagógicas para trabalhar com as TIC e as diversas formas de as integrar nos currículos e na sala de aula. Em segundo lugar, a temática da formação contínua afigurou-se como essencial tendo em conta a rápida evolução das tecnologias e as necessidades de desenvolvimento profissional docente. A formação contínua poderá dar a oportunidade aos professores em exercício de desenvolverem as suas competências de utilização pessoal e profissional das TIC. Em terceiro lugar, surgiu a temática das práticas de integração curricular das TIC em contexto de sala de aula que nem sempre revelam ser consequência direta da formação inicial e contínua nesta área. Neste sentido, considerou-se também importante perceber as práticas dos professores e quais as dificuldades que ainda sentem na integração das TIC em sala de aula. Neste contexto, o primeiro objetivo geral do estudo despoletou três questões orientadoras da investigação:

- 1 – Que formação em TE é proporcionada aos professores do 1º CEB no âmbito da formação inicial?
- 2 – Que formação em TE é proposta aos professores do 1º CEB no âmbito da formação contínua?
- 3 – Quais as práticas de integração curricular das TIC, em sala de aula, dos professores do 1º CEB?

O segundo objetivo, de caráter mais prático, estava relacionado com as temáticas do desenvolvimento profissional dos professores, das metodologias de ensino e da utilização educativa das TIC. Os professores tendem a utilizar as metodologias com que foram ensinados (Costa, 2007b; Estrela, 2001) e, portanto, a opção pelas metodologias ABP centrou-se na tentativa de promover um ensino ativo, centrado no aluno e que potencie a utilização das TIC para o desenvolvimento cognitivo e a promoção do desenvolvimento de competências TIC nos alunos.

Com base nas temáticas apresentadas e, tendo por base o problema de investigação delineámos dois estudos para os quais foram definidos objetivos específicos.

Quadro 1 – Objetivos gerais e específicos da investigação

Estudos	Objetivos gerais	Objetivos específicos
Estudo A	1º Objetivo – Conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB	Analisar os programas das Unidades Curriculares presentes nos planos de estudo da formação inicial de professores do 1º CEB, no âmbito da TE, no que diz respeito à temática, ciclo/semestre em que são lecionadas, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação.
		Analisar os planos das ações de formação contínua para professores do 1º CEB, no âmbito da TE, realizadas entre 2000 e 2010, no Nova Ágora – CFAE, no que concerne à temática, características das ações, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação.
		Caraterizar as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB.
Estudo B	2º Objetivo – Planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP	Planificar, com base nas necessidades dos docentes, um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB mediante a operacionalização da ABP.
		Creditar e implementar o programa de formação em parceria com o Nova Ágora – CFAE.
		Avaliar o programa de formação tendo em conta as seguintes dimensões: perfil de entrada dos formandos; aprendizagens dos formandos; e programa de formação.

Assim, como mostra o quadro 1, a presente investigação foi organizada em dois estudos que correspondem aos seus objetivos gerais. O estudo A tem como objetivo geral «conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB». Para este estudo foram definidos três objetivos específicos: analisar os programas das Unidades Curriculares (UC) presentes nos planos de estudo da formação inicial de professores do 1º CEB, no âmbito da TE, no que diz respeito à temática, ciclo/semestre em que são lecionadas, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação; analisar os planos das ações de formação contínua para professores do 1º CEB, no âmbito da TE, realizadas entre 2000 e 2010, no Nova Ágora – CFAE, no que concerne à temática, características das ações, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação; caraterizar as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB. Importa, nesta fase, delinear alguns procedimentos que orientem o trabalho de investigação que se pretende concretizar.

Assim, no que diz respeito ao primeiro objetivo específico do estudo A, pretende-se, em primeiro lugar, identificar as (UC) relacionadas com a TE nos Cursos de Formação Inicial de Professores do 1º CEB em instituições do ensino superior público em Portugal. Em segundo lugar, proceder à análise dos programas das UC quanto: à temática; ao número de ECTS que atribuem tendo em conta o total do

curso; o ciclo/semestre em que são lecionadas; os objetivos/competências que pretendem alcançar; os conteúdos que se pretende que os alunos aprendam; as metodologias utilizadas; e a estratégia de avaliação delineada. Em terceiro lugar, identificar, nos programas analisados, linhas comuns, pontos fortes e fragilidades nos itens analisados.

No que concerne ao segundo objetivo específico do estudo A, conhecer os currículos da formação contínua dos professores do 1º CEB no âmbito das TE, delinearam-se os procedimentos que a seguir se explanam. Em primeiro, pretende-se conhecer o Nova Ágora – Centro de Formação de Associação de Escolas (CFAE), no que concerne à formação contínua de professores do 1º CEB na área da TE. Em segundo lugar, identificar as ações de formação na área da TE para professores do 1º CEB realizadas pelo Nova Ágora – CFAE entre 2000 e 2010. Em terceiro lugar, analisar os planos dessas ações de formação no que diz respeito à temática, às características das ações, aos objetivos/competências, aos conteúdos, às metodologias e à avaliação. Por último, identificar, nos planos analisados, linhas comuns, pontos fortes e fragilidades nos itens analisados.

Relativamente ao terceiro objetivo específico do estudo A, conhecer as perceções dos professores do 1º CEB sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, estabeleceram-se alguns procedimentos com o objetivo de dar resposta à questão formulada. Desta forma, em primeiro lugar pretende-se aplicar um inquérito por questionário elaborado para o efeito. Em segundo lugar, pretende-se proceder à análise dos dados do referido questionário no que concerne à caracterização das perceções dos professores sobre as práticas, ao levantamento das dificuldades na implementação das TIC em contexto de sala de aula e à identificação das necessidades de formação dos professores do 1º CEB nesta área.

Com a realização do estudo B, tentámos dar resposta ao segundo objetivo definido para esta investigação, ou seja, planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP. Para concretizar este objetivo estabeleceram-se três objetivos específicos: planificar, com base nas necessidades dos docentes, um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB mediante a operacionalização da ABP; creditar e implementar o programa de formação em parceria com o Nova Ágora – CFAE; avaliar o programa de formação tendo em conta as seguintes dimensões: perfil de entrada dos formandos; aprendizagens dos formandos; e programa de formação.

De uma forma global, o programa de formação concretizou-se no desenvolvimento de uma ação de formação, em parceria com o Nova Ágora – CFAE e com o Agrupamento de Escolas da Lousã, creditada pelo Concelho Científico-Pedagógico da Formação Contínua. No desenho do itinerário pedagógico da ação foi aplicado o modelo ADORA² em cinco etapas proposto pelo Guia para a

² ADORA – Analisar, Desenhar, Organizar, Realizar, Avaliar

Conceção de Cursos e Materiais Pedagógicos (Guia CCMP) do Instituto para a Qualidade na Formação (IQF, 2004). A ação de formação foi metodologicamente orientada pela ABP, uma vez que se tinha como propósito que os formandos utilizassem esta metodologia na planificação de atividades com os alunos. Os conteúdos da ação estavam centrados na utilização pedagógica da ABP e no desenvolvimento de competências técnicas com as TIC. No que diz respeito à estratégia avaliativa, foram avaliados os perfis de entrada dos participantes, as aprendizagens dos formandos e o programa de formação.

De seguida apresentamos uma estrutura da investigação por forma a clarificar o trajeto efetuado.

Estrutura da investigação – A sala de aula

Iniciámos este trabalho com a contextualização e justificação da investigação, definiu-se o problema e traçaram-se objetivos gerais e específicos. De seguida, apresenta-se a estrutura da investigação com o objetivo de permitir uma visão global do trabalho realizado.

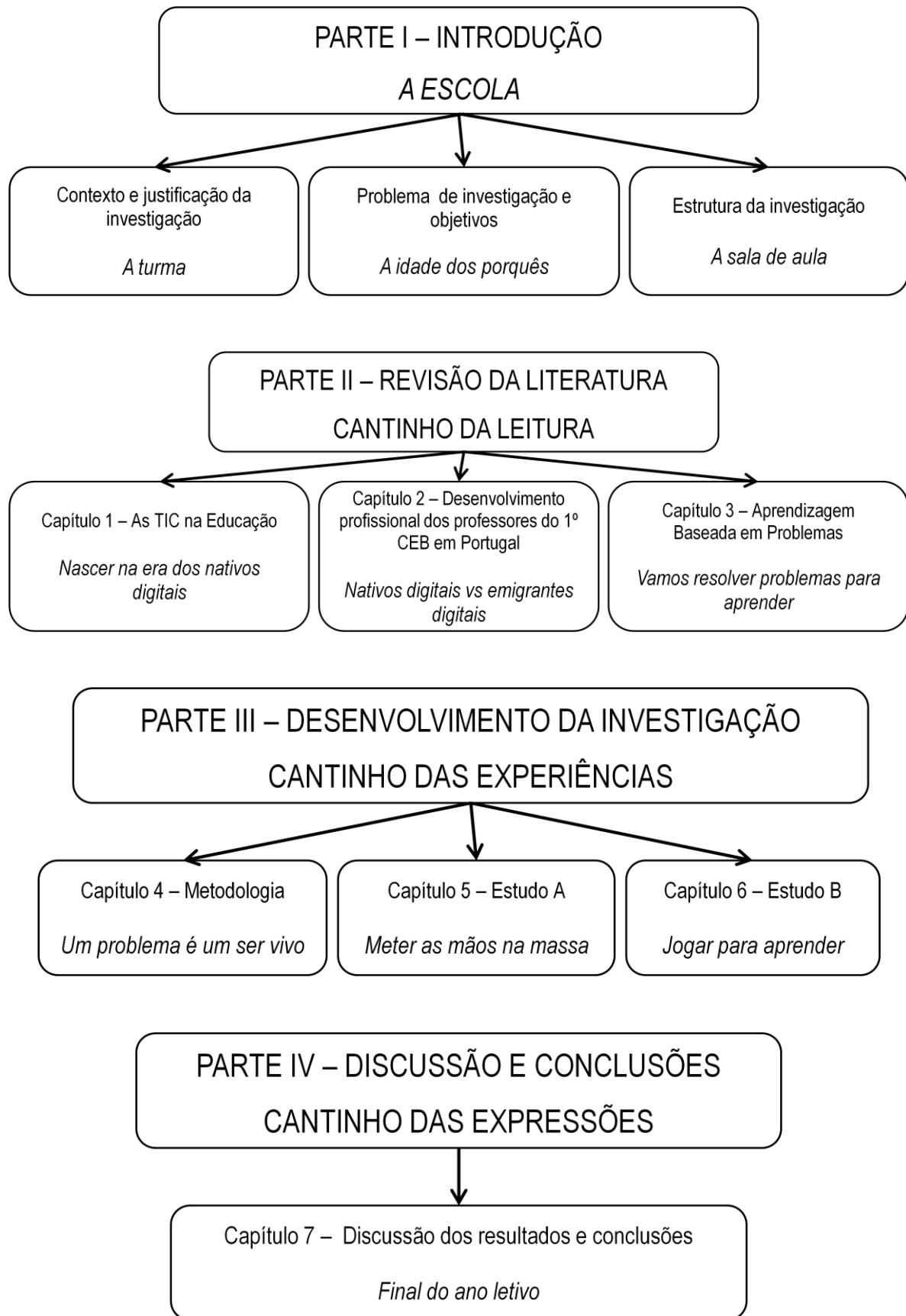
Assim, como podemos observar no esquema 1, o presente trabalho é composto por quatro partes. A primeira parte diz respeito à Introdução, que intitulámos *A escola*. A segunda parte corresponde à revisão da literatura que designámos *Cantinho das Leituras*. A terceira parte equivale à parte empírica e foi designada *Cantinho das Experiências*. A quarta parte do trabalho diz respeito à discussão dos resultados e conclusões e foi intitulada *Cantinho das Expressões*.

Na parte I – *A escola*, apresentámos o contexto e justificação da investigação, o problema e os objetivos da investigação e a estrutura da tese.

A Parte II – *Cantinho da Leitura*, é constituída por três capítulos. O primeiro capítulo designa-se *Nascer na era dos nativos digitais* e aborda a temática das TIC na Educação. O segundo capítulo designa-se *Nativos digitais vs Emigrantes digitais* e refere-se ao desenvolvimento profissional dos professores do 1º CEB em Portugal. O terceiro capítulo foi intitulado *Vamos resolver problemas para aprender* e refere-se às questões relativas às metodologias de ABP.

A Parte III – *Cantinho das Experiências*, está organizada em três capítulos que seguem a numeração da parte anterior. Assim, o quarto capítulo, designado *Um problema é um ser vivo*, apresenta a metodologia da investigação. O quinto capítulo foi intitulado *Meter as mãos na massa* e diz respeito à apresentação dos procedimentos e dos resultados do estudo A. O sexto capítulo apresenta os procedimentos e resultados do estudo B e foi designado *Jogar para aprender*.

A Parte IV – *Cantinho das Expressões*, é composta por um único capítulo intitulado *Final do ano letivo* que descreve a discussão dos resultados e as conclusões da investigação.



Esquema 1 – Estrutura da tese

PARTE II – REVISÃO DA LITERATURA

CANTINHO DA LEITURA



Desenho 2 – EB 1 de Ponte Velha, Ano letivo 2010/11, 2º Ano, E.

PARTE II – REVISÃO DA LITERATURA – CANTINHO DA LEITURA

“As palavras são entidades mágicas, potenciais feiticeiras, poderosos bruxos que despertam os mundos que jazem dentro dos nossos corpos... Assim, podemos ser príncipes ou sapos, borboletas ou lagartas, campos selvagens ou monoculturas, Leonardos ou monótonos funcionários.”

Ruben Alves, 2003, p. 53-54

Na gíria de uma escola do 1º CEB, o Cantinho da leitura, como o próprio nome indica, é um espaço dedicado à leitura, quer pelo professor para a turma, quer pelos alunos individualmente. Neste espaço há livros infantis, enciclopédias, dicionários, revistas, jornais e qualquer outro material escrito que seja considerado interessante pelos alunos e que permita desenvolver o gosto pela leitura. Há também estantes, mesas, cadeiras e almofadas. Tal como numa revisão da literatura, aprendem-se conceitos, fala-se sobre os autores, discutem-se ideias e partilham-se sentimentos que a leitura desperta. No «cantinho da leitura» inicia-se o gosto devorador de aventuras e aprende-se a olhar o mundo pelos olhos dos outros.

No *Cantinho da Leitura* da nossa investigação, dão-se conta dos autores que se têm debruçado sobre as temáticas que a sustentam, ou seja, apresenta-se a revisão da literatura.

Como já foi explicado no capítulo da introdução relativo à estrutura da investigação, a cada capítulo deste trabalho foi atribuído um nome relacionado com a gíria ou com as vivências próprias do ensino no 1º CEB. Assim, o primeiro capítulo diz respeito às Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação e intitula-se *Nascer na era dos nativos digitais*³. O segundo capítulo começa por fazer uma caracterização do sistema educativo português, com especial relevo para o 1º CEB. De seguida, abordam-se questões relacionadas com os modelos de formação de professores, nomeadamente, a formação inicial e o desenvolvimento profissional. Neste capítulo são ainda abordadas as questões relacionadas com a conceção de cursos de formação de professores mediados pelas TIC. Como se de um jogo se tratasse, a este capítulo deu-se o nome *Nativos digitais vs emigrantes digitais*. O terceiro capítulo é dedicado à ABP, desde a sua origem até à atualidade, passando pelos princípios educativos que a fundamentam. Este terceiro capítulo foi intitulado *Vamos resolver problemas para aprender*.

³ A expressão «nativos digitais» foi popularizada por Mark Prensky num artigo de 2001 intitulado “Digital natives, digital immigrants” e refere-se às gerações nascidas na era das tecnologias digitais.

Capítulo 1 – As TIC na Educação – *Nascer na era dos nativos digitais*

O primeiro capítulo da parte teórica da nossa investigação aborda as questões relacionadas com as TIC na educação. As crianças que nascem nos dias de hoje contactam com a tecnologia desde a primeira vez que respiram. Todos os objetos tecnológicos são, para estas crianças, algo familiar e comum. Estas crianças foram designadas por Prensky (2001) como *nativos digitais* e o termo foi adotado para diferenciar aqueles que nasceram numa época digital e os que tiveram que se adaptar à tecnologia digital em constante evolução. Oblinger e Oblinger (2005) referem-se às gerações nascidas após o final da década de 1980 como «net generation». A escola, enquanto instituição que recebe a *geração internet* ou os *nativos digitais*, viu-se obrigada a adaptar-se e a integrar, no seu espaço e nas suas vivências, objetos tecnológicos cada vez mais variados e avançados.

No presente capítulo começamos por abordar as características da sociedade da informação e a sua relação com a escola. De seguida fazemos uma breve resenha sobre a TE, nomeadamente no que diz respeito à origem e desenvolvimento da palavra tecnologia e à história da TE enquanto disciplina científica. No terceiro ponto deste capítulo apresentamos de forma breve os principais projetos de integração das TIC na escola em Portugal em quatro períodos: i) os primeiros projetos; ii) a década de 90 e o início do século XXI; iii) o PTE; e iv) a situação atual.

1.1 A sociedade da informação e a escola

O século XXI tem sido considerado, segundo De Pablos (2009) como o século das ciências da vida, caracterizado pelos avanços na biogenética e da biotecnologia. A nossa sociedade tem sido marcada também pela rapidez com que os avanços científicos se transferem para a vida real, graças ao enorme desenvolvimento das tecnologias. Coutinho e Lisboa (2011) consideram que a sociedade se tornou um mundo “onde não existem barreiras de tempo e de espaço para que as pessoas se comuniquem” (p. 5). Esta sociedade tem sido designada de diferentes formas, tais como «sociedade da informação», «sociedade do conhecimento» ou «sociedade da aprendizagem».

Neste âmbito, Pozo (2004) descreve que vivemos numa «sociedade da aprendizagem», na qual aprender se tornou uma exigência pessoal. Por sua vez, Hargreaves (2003), utiliza a expressão «sociedades do conhecimento» para caracterizar as sociedades “estimuladas e impelidas pela criatividade e pelo engenho” (p. 13).

A expressão «sociedade da informação» foi utilizada por Castells (2003) para designar um novo paradigma social caracterizado pela influência da *Internet* e das tecnologias digitais na sociedade. Esta designação é também utilizada por Area (2009) para caracterizar uma sociedade onde predomina: a globalização; a generalização da ideologia neoliberal; o aumento das desigualdades entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos; a sobrepopulação; e a diversificação dos fluxos migratórios. Area (2009) considera que a transformação da sociedade industrial numa sociedade de informação “es un proceso en el que se cruzan factores y fenómenos más complejos que los meramente representados por la aparición y omnipresencia de las tecnologías digitales” (pp. 5-6). Segundo este autor, diversos processos sociológicos, económicos, políticos e culturais determinam estas mudanças na sociedade. Na mesma linha de ideias, Neto (2006) refere que a sociedade de informação é caracterizada pelas palavras informação, aceleração e desenvolvimento.

Area (2009) apresenta quatro formas de encarar a sociedade de informação: i) um discurso mercantilista que descreve a sociedade de informação como um grande mercado centrado no crescimento económico apoiado na utilização das tecnologias digitais; ii) um discurso político-social, no qual as tecnologias devem estar ao serviço das pessoas com o objetivo do desenvolvimento social e humano; iii) um discurso tecnocrata que considera as tecnologias como capazes de resolver todos os problemas da sociedade e trazer bem-estar aos cidadãos; e iv) um discurso catastrófico, em que as tecnologias representam o fim dos ideais e dos valores da sociedade.

De acordo com Neto (2006), numa sociedade da informação há uma contínua consolidação e atualização dos conhecimentos dos cidadãos em que o domínio das tecnologias surge como uma competência essencial. As economias desenvolvidas dependem da criação e circulação de conhecimento para conseguirem crescer economicamente. O mesmo autor refere ainda as seguintes características: i) redução das distâncias através das telecomunicações; ii) acesso a grandes quantidades de informação em grandes bases de dados; iii) automatização da indústria e dos serviços; iv) edição eletrónica; v) ensino à distância; e vi) compras e negócios em rede.

Se, por um lado, existe um fácil acesso à informação, por outro lado, a enorme quantidade de conhecimento disponível torna mais difícil a tomada de decisões. Exige-se aos cidadãos uma rápida e permanente adaptação às mudanças e evoluções tecnológicas.

As crianças que hoje entram para a escola pela primeira vez, pensam de forma diferente e têm conhecimentos diferentes das crianças de há alguns anos atrás. Como refere Prensky (2001), os estudantes de hoje representam a primeira geração que cresceu na era das tecnologias digitais. Estes alunos pensam e processam a informação de forma diferente dos seus antecessores. A aprendizagem fora da escola é mediada pela televisão e pelos computadores que desenvolvem nas crianças,

capacidades e modos de aprendizagem diferentes. Neste sentido, de acordo com Pozo (2004) “graças a essas novas tecnologias da informação, a escola, em nossa sociedade, já não é a primeira fonte de conhecimento para os alunos e, às vezes, nem mesmo a principal em muitos âmbitos” (p. 35).

Pozo (2004) considera que “cada vez se aprende mais e cada vez se fracassa mais na tentativa de aprender” (p. 34).

Segundo Prensky (2001), a educação de hoje terá de reconsiderar as metodologias e os conteúdos para poder chegar aos alunos. Este autor refere que os professores têm de aprender a comunicar na linguagem dos alunos, ou seja, mais rápida, menos passo a passo, em paralelo e de fácil acesso. No que concerne aos conteúdos, Prensky (2001) considera que estes devem incluir os do currículo tradicional como a leitura, a escrita, a aritmética ou o pensamento lógico mas também conteúdos relacionados com a tecnologia como *software*, hardware, robótica, ética, política ou sociologia.

De acordo com De Pablos (2009), enquanto educadores, devemos estar conscientes que o elemento chave desta nova realidade repleta de tecnologia é a nossa dimensão humana. Como refere De Pablos (2009): “Los ordenadores no piensan, replican funciones; no sienten, reproducen nuestras emociones” (p. 28).

Segundo Pozo (2004), a escola deveria dotar os alunos de “capacidades de aprendizagem, modos de pensamento que lhes permitam utilizar estrategicamente a informação que recebem” (p. 35). Este autor considera que a escola de hoje deverá desenvolver nos alunos, para além das competências interpessoais, afetivas e sociais, cinco competências essenciais: aquisição da informação; interpretação da informação; análise da informação; compreensão da informação; comunicação da informação.

De Pablos (2009) refere, ainda, que a introdução das tecnologias na educação só faz sentido como meio para a inovação educativa. Para este autor, inovar é fundamentalmente uma atitude, um modelo de comportamento. Inovação é um compromisso social com consequências para tudo o que nos rodeia. Para haver inovação é necessário que haja pessoas abertas, flexíveis, criativas, capazes de se adaptar às mudanças. Da mesma forma, Coutinho e Lisboa (2011) referem que a escola deverá “desenvolver nos estudantes competências para participar e interagir num mundo global, altamente competitivo que valoriza o ser-se flexível, criativo, capaz de encontrar soluções inovadoras para os problemas de amanhã” (p. 5).

Pozo (2004) refere que “mais do que aprender verdades estabelecidas e indiscutíveis, é necessário aprender a conviver com a diversidade de perspetivas, com a relatividade das teorias, com a existência de múltiplas interpretações de toda a informação, para construir, a partir delas, o próprio juízo ou pontos de vista” (p. 35).

1.2 Tecnologia Educativa

1.2.1 Origem e desenvolvimento histórico da palavra tecnologia

No dicionário da língua portuguesa⁴, a palavra tecnologia surge como: 1) “ciência cujo objeto é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais; 2) conjunto dos termos técnicos de uma arte ou de uma ciência; 3) tratado das artes em geral.

Blanco e Silva (1993) descrevem que a palavra tem origem no grego na junção de *technê* (arte ofício) e *logos* (estudo de). De Pablos (2009) refere que, durante muito tempo, a palavra tecnologia era associada a máquinas e ao seu funcionamento. Na sua origem, esta palavra teria um carácter essencialmente descritivo, uma vez que, se referia “à fixação dos termos técnicos, designando os utensílios, as máquinas, as partes e as operações dos ofícios” (Blanco & Silva, 1993, p. 37). Esta definição levou a que, durante muito tempo, a palavra tecnologia não fosse considerada importante quer pela sociedade em geral quer pelas comunidades científicas, privilegiando-se o saber intelectual.

A partir do século XVII, a definição de tecnologia afasta-se do carácter descritivo que lhe tinha sido atribuído na origem e aproxima-se da experimentação. A tecnologia passa a ser considerada como a “aplicação de conhecimentos científicos na resolução de problemas” (Blanco & Silva, 1993, p. 38).

Na mesma linha de ideias, De Pablos (2009) refere que a palavra tecnologia era usada no século XVII como o conjunto de teorias e de técnicas que permitem o aproveitamento prático do conhecimento científico. Deste modo, a história da tecnologia passa a estar associada à invenção de ferramentas e artefactos e às revoluções industriais em três momentos históricos. O primeiro momento coincide com a invenção da máquina a vapor e com o desenvolvimento da indústria têxtil e do ferro. O segundo momento ocorre com a invenção da eletricidade, o início da exploração do petróleo e, de seguida, a crescente importância das energias limpas. O terceiro momento revela-se na era da informática e da eletrónica (De Pablos, 2009). Este último momento iniciou uma revolução tecnológica centrada na tecnologia digital, apoiada na informática e nas telecomunicações.

Esta revolução veio alterar o papel da tecnologia, uma vez que, o público deixou de ser apenas recetor da tecnologia mas participante ativo no contacto com estas. Desta feita, as tecnologias não estão ligadas a uma revolução mas contribuem para uma série de mudanças sociais, económicas e culturais. Hoje em dia, a tecnologia não se centra tanto nas máquinas em si mas no *software*, ou seja, nos programas e nas linguagens informáticas que permitem o seu funcionamento (De Pablos, 2009).

⁴ in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <http://www.priberam.pt/DLPO/tecnologia> [consultado em 27-12-2013].

1.2.2 A TE enquanto disciplina académica

O termo tecnologia educativa não é recente, tendo já alguma tradição nos países anglo-saxónicos. Conforme refere Miranda (2007) este domínio da educação “teve as suas origens nos anos 40 do século XX e foi desenvolvido por Skinner na década seguinte com o ensino programado” (p. 42).

De Pablos (2009) refere que, enquanto disciplina académica, a TE nasce nos EUA nos primeiros anos da década de 40 tendo como palco a II Guerra Mundial. De forma similar, Area (2009) descreve que, as raízes da disciplina coincidem com a necessidade sentida nos EUA nos anos 40, durante a segunda Guerra Mundial, de se formar um grande número de militares em curtos espaços de tempo. As primeiras tentativas de utilização das TIC no ensino foram postas em prática em cursos de formação de especialistas militares em que os meios audiovisuais eram utilizados para tentar chegar a um maior número de alunos e com a maior eficácia.

Entre 1923 e 1931, foi criada a *Association for Educational Communications and Technology* (AECT, 2001). Esta associação propõe seis momentos de evolução da TE ao longo do século e descreve que, no primeiro período houve um crescente interesse na utilização de novas ferramentas como slides e filmes nas escolas devido à importância que a imagem ia ganhando na própria sociedade e à necessidade que se sentia nas escolas de reduzir a componente verbal e de transmissão de conhecimentos. De acordo com Costa (2007a), as teorias da aprendizagem que prevaleciam nesta época estavam relacionadas com o movimento do associacionismo e conexionismo de Thorndike⁵.

O segundo momento proposto pela AECT (2001) para a evolução da TE está compreendido entre 1932 e 1945 e é considerado como um momento de consolidação. Neste momento, dada a evolução dos meios audiovisuais e a produção de materiais para o ensino, surgem diversos Centros audiovisuais cujo objetivo era ajudar a alcançar os propósitos dos programas educativos em geral, oferecendo uma variedade de materiais, gravações, diapositivos e filmes (De Pablos, 2009).

O terceiro momento proposto pela AECT (2001) corresponde ao momento posterior à segunda Grande Guerra e situa-se entre 1946 e 1957. Este período é marcado pelo desenvolvimento da psicologia e os trabalhos de Skinner no domínio do ensino programado. Segundo Costa (2007a), os trabalhos de Skinner distinguem-se por dois motivos. Em primeiro lugar porque desloca a ênfase do ensino do trabalho do professor para o trabalho do aluno, em especial para o reforço do comportamento do aluno.

⁵ Thorndike (1874-1949) – psicólogo norte-americano que formulou a primeira teoria da aprendizagem; é o principal representante do associacionismo, corrente que defende que a aprendizagem se dá por um processo de associação de ideias e que, para aprender um conteúdo complexo, a pessoa tem de aprender primeiro as ideias mais simples associadas a esse conteúdo; e formulou a Lei do Efeito – todos os comportamentos tendem a repetir-se se forem recompensados positivamente e a serem menos frequentes se forem castigados (efeito).

Em segundo lugar porque realça a importância de mobilizar conhecimentos de diversas áreas como a aprendizagem, a gestão ou a comunicação no sentido de uma “intervenção didáctica mais estruturada e determinada claramente pelas metas e objetivos de aprendizagem específicos” (Costa, 2007b, p. 19). Na década de 40 do século XX, surgem os primeiros cursos centrados num ensino audiovisual. Enquanto matéria de ensino, a TE surge pela primeira vez no Curso de Pós-graduação intitulado Educação Audiovisual, em 1946, na Universidade de Indiana, nos EUA. Na década de 50, utiliza-se pela primeira vez um computador para instrução: um simulador de voo para treino dos pilotos desenhado pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) (De Pablos, 2009).

Area (2009) refere que, os anos cinquenta e sessenta do século XX, se caracterizam pela influência do crescente fascínio pelos audiovisuais e pelos resultados da investigação sobre a aprendizagem humana. Neste contexto, foram introduzidos, em sala de aula, diversos materiais e recursos tecnológicos de comunicação na tentativa de aumentar a eficácia dos processos de ensino e aprendizagem.

O quarto momento de desenvolvimento da TE, no entender da AECT (2001), situa-se entre 1958 e 1970 e corresponde a um momento de grande expansão das tecnologias. O lançamento do primeiro satélite pela URSS, fez com que os EUA questionassem a eficácia do sistema de ensino e, conseqüentemente, fizessem um enorme investimento nos domínios da educação e da investigação (Costa, 2007a). Este autor refere que o “audiovisual começa a ser encarado como parte integrante do sistema escolar, colocando-se a ênfase na análise do processo de ensino e aprendizagem no seu todo” (Costa, 2007a, p. 20). Decorrente deste esforço de investimento, em 1970 comercializa-se o primeiro computador pessoal para as escolas.

A par com o investimento na educação, o desenvolvimento da pesquisa sobre o ensino é também evidente neste período, sendo de realçar três assunções que resultaram dos estudos realizados nesta fase de desenvolvimento da TE: i) “a variedade e riqueza dos estímulos aumenta a atenção e a motivação dos alunos”; ii) “o grau de abstração é uma variável crítica na aprendizagem”; e iii) “é limitada a quantidade de informação que pode ser recebida e processada num determinado momento” (Costa, 2007a, p. 21).

O quinto momento considerado pela AECT (2001), está compreendido entre 1971 e 1982 e caracteriza-se por ser um momento de reafirmação e abertura. A AECT (2001) utiliza, pela primeira vez a expressão *Educational Technology*. Neste momento, o ensino é pensado de forma global e sistemática baseado em princípios científicos resultantes da investigação em que as ferramentas tecnológicas são encaradas como meios para facilitar o processo de ensino. Costa (2007a) refere que a tecnologia motiva um movimento de esperança na educação no sentido em que esta poderia transformar a escola.

Area (2009) considera que, na década de 70, o enfoque técnico-racional para a planificação e avaliação na educação é o centro do desenvolvimento da TE enquanto campo de estudo em expansão. Na mesma linha de ideias, Costa (2007a) refere que este momento é caracterizado pelo grande número de filmes pedagógicos produzidos e pelas experiências de televisão educativa, como o caso da telescola em Portugal e da Marly-le-Roi em França.

Em 1980, Seymour Papert marca o início do movimento LOGO com a publicação de *Mindstorm*. Esta ferramenta pedagógica foi a primeira linguagem de programação a ser desenhada para crianças e tem como base as ideologias de Piaget de “aprendizagem pela descoberta”. Segundo este autor, a utilização adequada do computador, pode implicar uma mudança nos processos de aprendizagem (De Pablos, 2009).

O sexto momento definido pela AECT (2001) está compreendido entre 1983 e 1999 e caracteriza-se pelo impacto do computador na sociedade, em geral, e na educação, em particular. Area (2009) refere que durante os anos oitenta e noventa, a perspectiva tecnocrata do ensino é abalada e várias críticas são formuladas quanto à orientação que a TE tem seguido. Area (2009) formula oito críticas à TE, neste período: 1) a TE deveria ser objeto de estudo em meios académicos e não em centros escolares; 2) os professores e os centros educativos não devem ser meros consumidores da tecnologia mas participar criticamente na construção dos recursos; 3) a ausência de uma identidade clara da TE como disciplina de estudo; 4) a TE tem por base metodologias de ensino unidireccionais e estandardizados; 5) desconsidera o pensamento e a cultura pedagógica dos professores; 6) exerceu influência na inovação das ferramentas escolares mas foram poucas as inovações nos sistemas de ensino; 7) não tem em consideração a sociologia curricular; 8) o processo instrutivo é visto de forma assética e de influência ideológica. Em consequência destas críticas começam a surgir novos interesses nas aplicações das tecnologias digitais.

A década de 90 é marcada pelo desenvolvimento massivo da *Internet*, devido ao nascimento da web e pelo uso de programas multimédia para a educação (De Pablos, 2009). Berners Lee desenvolveu a linguagem *html* (*hypertext markup language*) e juntou-a com um *http* (*hypertext transfer protocol*) e criou o primeiro navegador e servidor web que colocou em linha, de forma gratuita, a 6 de agosto de 1991.

Area (2009) considera que o início do século XXI marca uma fase de reformulação da TE influenciada, por um lado, pelo desenvolvimento de novos paradigmas nas ciências sociais e um currículo de natureza crítica e, por outro lado, pela evolução nas tecnologias da informação e da comunicação.

É de realçar que, como alerta Costa (2007a), os estudos realizados têm vindo a concluir que “os efeitos na aprendizagem não se produzem por si mesmos, como consequência automática do contacto dos alunos com computadores” (p. 29). Desta forma, é essencial considerar o modo como são integrados

em sala de aula sendo necessário reequacionar as perspectivas teóricas subjacentes ao processo de ensino e de aprendizagem, bem como o papel do aluno e do professor. Mesmo no contexto em que as TIC são usadas massivamente em diversos graus de ensino, persistem muitas incertezas e indefinições quanto aos conceitos, objeto de estudo e definição dos limites da disciplina. Portanto, o conceito de tecnologia em educação está também relacionado com a perspectiva de ensino que se considera. De Pablos (2009) considera que a sociedade do conhecimento exige um salto qualitativo nos sistemas de ensino no sentido de uma maior alfabetização digital e no desenvolvimento de competências transversais e aprendizagem ao longo da vida.

Miranda (2007) refere três domínios da TE que vão influenciar o aluno na sua aprendizagem: “as funções de gestão educacional; as funções de desenvolvimento educacional; e os recursos de aprendizagem” (pp. 42–43).

Miranda (2007) refere que “a investigação tem demonstrado que a estratégia de acrescentar a tecnologia às atividades já existentes na escola e nas salas de aula, sem nada alterar nas práticas habituais de ensinar, não produz bons resultados de aprendizagem nos estudantes” (p. 44).

Algumas definições de TE

A par da evolução da TE, a sua definição também foi sofrendo alterações determinadas pelas ideologias e práticas que lhe estavam subjacentes. Apresentamos quatro definições atuais da TE que considerámos relevantes neste domínio.

No que diz respeito à definição de TE, salienta-se a definição apresentada pela UNESCO em 1984 que caracteriza a TE como o modo sistemático de conceber, aplicar e avaliar o conjunto de processos de ensino e aprendizagem, tendo em consideração, ao mesmo tempo, os recursos técnicos e humanos e as interações entre eles, como forma de obter uma educação mais efetiva.

Na mesma linha de ideias, Area (2009) refere que, nos dias de hoje, o âmbito de estudo da TE são as relações e interações entre a Tecnologia da Informação e da Comunicação e a Educação. Este autor define a TE como:

La Tecnología Educativa debe reconceptualizarse como esse espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior. (p. 20)

A AECT (2001) define *Educational Technology* como “a field involved in the facilitation of human learning through the systematic identification, development, organization and utilization of a full range of learning resources and through the management of these processes”.

Por sua vez, De Pablos (1996) apresenta a seguinte definição:

Un campo de conocimiento donde encontramos un espacio específico de reflexión y teorización sobre la acción educativa planificada en función de contextos, caracterizada por su mediación; y un espacio de intervención en el que los medios y los procesos de comunicación educativa se constituyen en objeto de investigación y aplicación preferente. (p.110)

Apesar de não haver uma definição única para esta disciplina, as definições apresentadas confluem com alguns elementos comuns e contribuem para a clarificação do objeto de estudo e delimitação do campo de investigação da TE.

1.3 Integração das TIC na escola em Portugal

A introdução das TIC na escola em Portugal não é recente. Os primeiros projetos datam da década de 60 do século XX. Neste subcapítulo referimo-nos de forma breve a cada um dos projetos que contribuíram para a integração curricular das TIC no ensino básico e secundário em Portugal. É de realçar que a apresentação de cada projeto é feita de forma breve e centrada nos objetivos e estratégias de implementação. Em alguns casos, são indicadas páginas eletrónicas e documentos considerados importantes na caracterização de cada projeto. Num primeiro momento (1.3.1) referimo-nos aos primeiros projetos que incluem a *Telescola* e o projeto *MINERVA*. Num segundo momento (1.3.2) tecem-se algumas considerações sobre os projetos implementados na década de 90 e no início do século XXI, nomeadamente o programa *FOCO*, o programa *Nónio-Século XXI*, a *uARTE*, os projetos *Internet@EB1* e *CBTIC@EB1* e a iniciativa *Escolas, Professores e Computadores Portáteis*. O terceiro momento (1.3.3) da integração das TIC na escola em Portugal, tem como projeto central o *Plano Tecnológico da Educação* (PTE). O quarto momento (1.3.4) coincide com a situação atual no qual se destacam o programa *Internet Segura*, o *e.escolinha 2*, a iniciativa *Aprender e Inovar com TIC* e a *Agenda Digital*.

O quadro 2 faz uma síntese dos principais projetos de integração das TIC na escola desde a década de 60 do século XX até à atualidade.

Quadro 2 – Principais projetos e iniciativas de integração das TIC na escola em Portugal

Ano de Início	Designação do projeto/iniciativa	Entidade(s) responsável(eis)	Âmbito de ação
1963	- Centro de Pedagogia Audiovisual (CPA)	Ministério da Educação	Centro de recursos
1964	- Instituto de Meios Audiovisuais no Ensino (IMAVE) - Telescola	Ministério da Educação	Centro de recursos, produção de material didático, coordenação de projetos
1969	- Instituto de Meios audiovisuais na Educação (IMAVE)	Ministério da Educação	Centro de recursos, produção de material didático, coordenação de projetos
1971	- Instituto de Tecnologia Educativa (ITE)	Ministério da Educação	Centro de recursos, produção de material didático, coordenação de projetos
1979	Instituto superior de ensino à distância (ISED)	Ministério da Educação	Centro de recursos, produção de material didático, coordenação de projetos
1985	Projeto MINERVA	Ministério da Educação, Universidades, Institutos Politécnicos, escolas do 2º e 3º ciclos e secundário	Produção de material didático, desenvolvimento curricular, formação de professores
1987	- Fundação para Computação Científica Nacional	Universidades e Instituições de I&D	Expansão da rede de <i>Internet</i>
1993	Programa FOCO	Ministério da Educação	Formação de Professores
1995	Associação Portuguesa de Telemática Educativa (EDUCOM)	Associação sem fins lucrativos	Coordenação de projetos, formação de professores
1996	Programa Nónio-Século XXI	Ministério da Educação	Atividades em contexto de sala de aula
1997	uARTE – <i>Internet</i> nas escolas	Ministério da Ciência e da Tecnologia	Apetreçamento das escolas
2002	Projeto <i>Internet@EB1</i>	Ministério da Ciência e Tecnologia, Fundação para Computação Científica Nacional	Formação de professores em serviço; atividades em contexto de sala de aula
2005	Projeto CBTIC@EB1	Ministério da Educação – Equipa de Missão do CRIE, 18 instituições de ensino superior	Formação de professores em serviço; atividades em contexto de sala de aula
2006	Projeto Moodle.edu.pt	Ministério da Educação	Formação de Professores
2006	Iniciativa Escolas, Professores e C. Portáteis	Ministério da Educação – Equipa de Missão do CRIE	Apetreçamento das escolas
2007	Plano Tecnológico da Educação	Ministério da Educação	Apetreçamento das escolas, formação de professores, centro de recursos
2004	<i>Internet</i> segura	Ministério da Educação – DGIDC-CRIE;	Segurança na <i>Internet</i>
2010	Aprender e Inovar com TIC	Ministério da Educação – Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas; Escolas	Atividades em contexto de sala de aula
2012	Agenda Digital	Governo (MEC)	Acessos à <i>Internet</i> , uso das tecnologias na educação

Como podemos verificar pela leitura do quadro 2, os primeiros projetos de integração das TIC na escola datam de 1963 com a criação do Centro de Pedagogia Audiovisual. Desde então até ao presente têm sido diversos os projetos realizados entre Ministério da Educação (ME)⁶, as Escolas Superiores de Educação, as Universidades e as Escolas do Ensino Básico e Secundário com diferentes âmbitos de ação.

1.3.1 Os primeiros projetos

O primeiro registo de implementação das tecnologias na escola em Portugal surge 1963 com a criação do Centro de Pedagogia Audiovisual (CPA). Blanco e Silva (1993) destacam três momentos da história da introdução das TIC na escola em Portugal até 1993: arranque, afirmação e desenvolvimento.

O primeiro momento compreende a década de 60 e o início da década de 70 e coincide com a criação dos primeiros centros de recursos audiovisuais e o projeto da Telescola.

Em 1964, é criado pelo decreto-lei n.º 46135/64 de 31 de dezembro, o Instituto de Meios Audiovisuais de Ensino Educação (IMAVE) com o objetivo de promover a utilização, a expansão e o aperfeiçoamento das técnicas audiovisuais como meios auxiliares e de difusão do ensino e de elevação do nível cultural da população.

Telescola

O primeiro projeto de integração das TIC na escola coincide com uma época de grande expansão da televisão e do cinema. A Telescola era um sistema de ensino via televisão que se iniciou em 1965. De acordo com o decreto-lei n.º 48963/69, de 7 de abril, a Telescola estava na dependência do Instituto de Meios Áudio Visuais na Educação e tinha como objetivo a realização de cursos de radiodifusão sonora e televisão escolares. Mais tarde, é criado na telescola o curso do ciclo preparatório TV, através da portaria n.º 23529/68, de 9 de agosto.

Apesar de haver apenas cerca de mil alunos matriculados, como as aulas eram emitidas pela RTP, toda a população tinha acesso às transmissões. Na década de 80, a Telescola deixou de ser transmitida pela televisão e os conteúdos passaram a ser apresentados através de cassetes em videogravadores e havia um tutor que prestava algumas informações complementares.

Primeiramente designada Telescola, o nome foi-se alterando ao longo do tempo, primeiramente para Curso Unificado Telescola, de seguida para Ciclo Preparatório TV e, por último para Ensino Básico

⁶ Apesar da designação actual ser Ministério da Educação e Ciência (MEC), optámos por utilizar apenas ME para designar os serviços do estado relacionados com a Educação.

Mediatizado (EBM). Em 2001/2002 havia 320 escolas com cursos de EBM, com cerca de 5200 alunos inscritos, destinadas ao 5º e 6º anos de escolaridade. A Telescola foi extinta no ano letivo 2003/2004⁷. Em 1969, o Instituto de Meios Audiovisuais de Ensino toma a designação de Instituto de Meios Audiovisuais de Educação mediante a publicação do decreto-lei n.º 48962/69, de 7 de abril que compila e atualiza a legislação publicada até esta data. No âmbito das reformas das estruturas e dos serviços do Ministério da Educação, em 1971, surge o Instituto de Tecnologia Educativa, criado pelo decreto-lei 408/71, de 27 de setembro, com objetivo global de aplicar as técnicas modernas de audiovisuais a todos os setores educativos.

A criação deste Instituto surge no momento que Blanco e Silva (1993) designam como momento de afirmação. Segundo estes autores, o segundo momento de integração das TIC na educação, inicia-se na década de 70 e percorre toda a década de 80. Este momento é marcado pela integração da tecnologia educativa enquanto unidade curricular nos currículos de formação de professores, quer na formação inicial quer na formação em serviço. Neste período, destaca-se um projeto de especial importância no desenvolvimento da TE: o projeto Minerva.

O Projeto Minerva (1985-1994)

O primeiro grande projeto de implementação das tecnologias nas escolas foi desenvolvido pelo Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP) do Ministério da Educação mediante a publicação do Despacho 206/ME/85. Este projeto surge numa altura em que o governo planeava uma reforma global do sistema educativo que culminou com a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo em 1986. O projeto «Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização» ficou conhecido através da sigla MINERVA e foi implementado entre 1985 e 1994.

De acordo com Carvalho e Pessoa (2012), o projeto MINERVA vem reconhecer a importância das TIC na sociedade e no sistema educativo, uma vez que, pelas características e agentes envolvidos, abriu a reflexão sobre o modelo pedagógico dominante baseado na transmissão de informação.

Segundo Ponte (1994), este projeto teve como objetivo promover a introdução das TIC no ensino básico e secundário em Portugal em três vertentes: a) a inclusão do ensino das TIC nos planos curriculares do ensino básico e secundário; (b) o uso das TIC como meios auxiliares do ensino das outras disciplinas escolares; e (c) a formação de orientadores, formadores e professores. De acordo com este autor, o projeto conheceu três momentos que correspondem às fases de lançamento, expansão e encerramento. No primeiro momento, o projeto foi orientado pelo Professor António Dias Figueiredo e corresponde a uma fase piloto que decorreu entre 1985 e 1988. Neste primeiro momento,

⁷ URL: [http://www.infopedia.pt/\\$telescola](http://www.infopedia.pt/$telescola)

pretendia-se, em primeiro lugar, formar equipas para dinamizar o projeto, em segundo lugar lançar as infraestruturas necessárias e, em terceiro lugar, definir as estratégias a adotar. O projeto inicial estava centrado na produção de material didático mas houve necessidade de alargar o âmbito da sua atividade ao desenvolvimento curricular e à formação de professores. Durante este momento, realizam-se dois encontros nacionais: o primeiro em Braga, em Maio de 1987; e o segundo em Aveiro, em Setembro de 1988.

O segundo momento do projeto MINERVA referido por Ponte (1994) corresponde ao período entre 1988 e 1992. É um período de grande expansão do projeto em termos de número de escolas envolvidas e de atividades implementadas. A coordenação do projeto passa a ser da responsabilidade do GEP, tendo como diretor o Professor Luís Valadares Tavares. Nesta fase, o projeto MINERVA reflete uma organização mais formal, centrada em objetivos específicos e valorizam-se os resultados quantitativos. Ponte (1994) considera alguns aspetos negativos nesta fase do projeto tais como: i) iniciativas por parte do GEP pouco coordenadas com as universidades e politécnicos; ii) utilização de verbas para concursos de reforço de equipamentos das escolas; iii) o projeto IVA⁸; e iv) o pouco entusiasmo demonstrado pelas direções regionais e pelo poder local em abraçar o projeto. Estes aspetos fazem com que os professores e participantes do projeto se questionassem sobre a estratégia do projeto no que diz respeito à introdução das TIC no sistema educativo.

O terceiro momento do projeto considerado por Ponte (1994), ocorre entre 1992 e 1994 e corresponde ao período de encerramento. Apesar de se considerar de grande pertinência a continuidade do projeto, no sentido de promover a introdução das TIC no sistema educativo português, as diversas avaliações realizadas vêm concluir que o modelo não funciona da melhor maneira. Ao mesmo tempo, o Ministério da Educação entra numa fase de contenção orçamental e o novo estatuto da carreira docente pressiona os professores a fazerem formação creditada que lhes permita a progressão na carreira. Este terceiro período é marcado pelo apetrechamento das escolas com ensino tecnológico, delineando um investimento nas áreas vocacionais. No entanto, os efeitos práticos desta estratégia verificaram-se muito limitados porque não foi acompanhada por estratégias de desenvolvimento curricular e de formação de professores. A implementação de projetos paralelos ao MINERVA, como o FOCO e a criação dos Centros de Formação de Associações de Escolas⁹, vêm retirar público e área de abrangência ao programa (Ponte, 1994). Este último período é, assim, caracterizado “pela preocupação

⁸ Projeto destinado a alunos do 12º ano que quisessem frequentar uma disciplina de opção de informática. O projeto decorreu nos anos letivos de 1989/90, 1990/91 e 1991/92, cobriu 28 escolas, envolveu cerca de 300 professores e 6000 alunos.

⁹ A formação dos Centros de Formação de Associações de Escolas será abordada no capítulo 2, no ponto relativo à formação contínua de professores.

da direcção do projecto em definir novos rumos para o processo de introdução das tecnologias de informação no sistema educativo, aproveitando a herança do MINERVA” (Ponte, 1994, p. 11).

Ao longo do desenvolvimento do projeto são de destacar as seguintes atividades: colocação de equipamentos e *software* nas escolas; formação e apoio aos professores na utilização das TIC; organização de encontros, seminários e conferências; produção de material; elaboração de publicações (a revista *Informa* no Polo do Instituto Politécnico do Porto e a revista *Informática e Educação* no Polo do Minho); atividades de desenvolvimento curricular, concretamente na utilização da linguagem LOGO no 1º e 2º CEB.

Em 1979 é criado o Instituto Superior de Ensino à Distância (ISED), através da publicação do Decreto-lei n.º 519-V1/79 de 29 de dezembro, com as seguintes atribuições: i) projetar, conceber planos de estudo, programas, conteúdos e métodos pedagógicos adequados ao ensino à distância; ii) promover o estudo e investigação própria do ensino à distância; iii) projetar os objetivos, propor a mobilização de meios materiais e formar o pessoal necessário para o arranque futuro da Universidade Aberta Portuguesa.

O terceiro momento referido por Blanco e Silva (1993) corresponde a uma fase de desenvolvimento da TE em Portugal e situa-se na década de 80 e inclui o início da década de 90 do século XX. Nesta fase, a TE está presente na formação inicial, na formação contínua e na formação em serviço de professores, desde o ensino básico ao ensino secundário. Este momento caracteriza-se também pelo lançamento de cursos de pós-graduação na área da TE, quer nas Escolas Superiores de Educação quer ao nível dos mestrados nas universidades, nomeadamente: em 1987, o mestrado em Informática no Ensino, na Universidade do Minho; em 1989, o Diploma de Estudos Superiores Especializados (DESE) em comunicação educacional multimédia, na ESE de Santarém; e em 1991, o DESE em Novas Tecnologias no Ensino na Universidade do Minho, o Mestrado em Tecnologia Educativa nas Universidades de Aveiro e Minho e o Mestrado em Comunicação Educacional e Multimédia da Universidade Aberta.

1.3.2 A década de 90 e o início do século XXI

Na década de 90 e no início do século XXI, a integração das TIC na escola ganha novos contornos, com a implementação de projetos mais direcionados para as escolas, com especial incidência na formação de professores e na realização de atividades com os alunos.

Na década de 90 do século XX, assistimos ao aparecimento de três programas na área da integração educativa das TIC e da formação de professores: o programa FOCO; o programa Nónio-Século XXI; e o programa uARTE – *Internet* nas escolas.

O programa FOCO (1992-1999)

O programa FOCO foi financiado pelo Programa Operacional de Educação (PRODEP) e visava a formação contínua de professores do ensino não superior. De acordo com o Despacho n.º 299/ME/92, que legislou a sua criação, destacam-se: a maior autonomia das instituições e centros de formação na conceção e execução de projetos de formação que vão ao encontro das necessidades de cada comunidade educativa; a pluralidade das modalidades de formação; e a possibilidade de certificação das ações de formação. É de realçar que a formação na área das «Tecnologias para a Vida Ativa» foi considerada prioritária por este despacho.

O programa Nónio-Século XXI (1996-2005)

O programa Nónio-Século XXI foi criado pelo Ministério da Educação em 1996 (Despacho Nº232/ME/96) e teve como objetivo promover a utilização generalizada das TIC no sistema educativo em quatro vertentes: i) aplicação de desenvolvimento das TIC no sistema de ensino; ii) formação em TIC; iii) criação e desenvolvimento de *software* educativo; e iv) difusão da informação e cooperação internacional. Para a prossecução destes objetivos foram delineadas quatro medidas: 1) acreditação de Centros de Competência com projetos em áreas pedagógicas/tecnológicas de carácter genérico ou vocacionadas para domínios específicos da vida da escola; 2) apoio financeiro à criação ou desenvolvimento de Centros de Competência acreditados; 3) apoio financeiro a projetos apresentados pelas escolas dos ensinos básicos ou secundários isoladamente ou em Associações de Escolas; e 4) apoio logístico e financeiro à introdução de novas tecnologias de informação e comunicação no sistema educativo de modo generalizado.

O programa Nónio teve por base as orientações do Livro Verde para uma Sociedade da Informação em 1996 (Carvalho & Pessoa, 2012). Este documento estratégico marca, segundo estas autoras, um ponto de viragem nas políticas de integração das TIC no sistema educativo, em particular, no âmbito da formação de professores.

Importa esclarecer, de acordo com Rego, Gomes e Andrade (2000) que o programa Nónio – Século XXI baseia-se na implementação de projetos que privilegiam a intervenção direta nas práticas das escolas.

A uARTE – Internet nas escolas (1997-2003)

Em 1997, foi criada pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, a unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa (uARTE). Esta iniciativa teve como objetivo assegurar a instalação de um computador multimédia e a sua ligação à *Internet* na biblioteca/mediateca de cada escola do ensino básico e secundário. De acordo com a página eletrónica da Fundação para a Ciência e Tecnologia¹⁰, no primeiro ano em que a iniciativa decorreu, foram ligadas à *Internet* a 64kbps todas as escolas do ensino público e privado do 5º ao 12º anos e algumas escolas do 1º ciclo. Até ao final de 2001 previa-se que todas as escolas do ensino básico ao ensino secundário tivessem ligação à *Internet*.

Para além destes projeto, é de destacar a criação da Associação Portuguesa de Telemática Educativa¹¹ (EDUCOM) em 1995. Esta associação sem fins lucrativos tem como finalidade promover a utilização dos meios telemáticos em ambientes educativos. Esta associação mantém a sua atividade até ao presente e mantém os seguintes serviços: Centro de Competências TIC; Centro de Formação; e a revista Educação, Formação e Tecnologia.

Em 2001 foi aprovado um plano de ação nacional integrado no Plano de Ação Europeu para o eLearning denominado «Estratégias para a ação – as TIC na Educação» que norteou os projetos desenvolvidos no início do século XXI (Carvalho & Pessoa, 2012). Destes projetos destacam-se: *Internet@EB1*; *CBTIC@EB1*; o projeto Moodle.edu.pt; e a Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis.

Projeto Internet@EB1

O projeto *Internet@EB1* foi o primeiro de um grupo de projetos de acompanhamento da utilização educativa da *Internet* nas escolas públicas do 1.º CEB. Este acompanhamento era feito por um professor/formador da Equipa de Missão do CRIE e que trabalhava diretamente com os professores e com os alunos nas escolas.

Projeto CBTIC@EB1

O projeto *CBTIC@EB1* veio dar continuidade ao projeto *Internet@EB1* e tinha como objetivo central promover o uso dos computadores, redes e *Internet* nas escolas públicas do 1º ciclo do ensino básico. O desenvolvimento deste projeto resulta de uma parceria entre o Ministério da Educação e 18 instituições de ensino superior. No âmbito deste projeto foram traçadas as seguintes linhas de ação:

- 1) fomentar o desenvolvimento de competências no âmbito da cidadania e literacia digital por parte de professores e alunos, nomeadamente aquelas que são requeridas pelo exame para obtenção

¹⁰ URL: <http://www.fct.mctes.pt/programas/interescola.htm>

¹¹ URL: <http://www.educom.pt/>

do Diploma de Competências Básicas (DCB) em TIC, nos termos do Decreto-Lei nº 140/2001, de 24 de Abril;

2) dotar alunos e professores do 1.º ciclo do ensino básico (CEB), preferencialmente os do 3.º e do 4.º ano de escolaridade, com DCB;

3) contribuir para uma melhoria das condições de ensino e aprendizagem dos alunos, através da utilização pedagógica das TIC;

4) promover a info-inclusão, através do desenvolvimento de competências em TIC e da cultura digital;

5) acompanhar, de forma sustentada, a integração curricular das TIC em situações de ensino e aprendizagem. (Ponte, 2007, p. 2)

Assim, o projeto traduziu-se em 4 a 5 visitas de acompanhamento pedagógico às escolas do 1º CEB da rede pública, no ano letivo de 2005/2006 e o desenvolvimento de Centros de Recursos Visuais.

O relatório de avaliação do projeto refere que “o Projecto CBTIC@EB1 marca um importante progresso no sentido da integração das TIC nas práticas de ensino-aprendizagem deste nível de ensino, na adesão dos professores e na sua actividade geral” (Ponte, 2007, p. 9).

Moodle.edu.pt

Em 2006 iniciou-se um projeto de utilização da plataforma Moodle¹² designado Moodle.edu.pt. Como descrevem Carvalho e Pessoa (2012), este projeto desenvolveu-se em três fases: i) formação dos estudantes dos centros de competência; ii) formação dos formadores dos CC e dos CFAE; iii) formação de professores. Em 2007 havia já 1023 sítios portugueses registados na plataforma Moodle.

Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis

A iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis foi levada a cabo pela equipa de Missão do CRIE e foi financiada pelo PRODEP no âmbito da medida 9 – Tecnologias da Informação e da Comunicação. No edital desta iniciativa (*Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis*, 2006) são referidos como objetivos centrais: i) promover a melhoria das condições de trabalho nos 2º e 3º CEB e no secundário; e ii) apoiar o uso individual e profissional das TIC por parte dos professores. Neste sentido, este programa previa o apetrechamento das escolas do 2º e 3º CEB com 24 computadores portáteis, equipamentos de acesso sem fios à *Internet* e equipamentos de projeção de vídeo, com vista à utilização individual e profissional pelos professores mas que permitissem também a utilização com os alunos, em ambiente de sala de aula, quer no âmbito das atividades curriculares quer

¹² Acrónimo para Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. Trata-se de um *software* livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual.

das atividades extracurriculares. Para tal, as escolas interessadas deveriam apresentar um projeto à Equipa de Missão do CRIE, no início do ano letivo 2006/2007. No total, foram equipadas 1164 escolas públicas (Ramos (coord.), Espadeiro, Carvalho, Maio & Matos, 2009).

1.3.3 O Plano Tecnológico da Educação

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) foi um programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas aprovado, em 2007, pelo XVII Governo Constitucional. Este programa teve como objetivos centrais, investir de forma integrada e coerente: i) no apetrechamento das estruturas tecnológicas das escolas; ii) na disponibilização de conteúdos e serviços em linha; e iii) no reforço das competências TIC de alunos e docentes. Com a implementação do PTE, o governo pretendia “transformar as escolas portuguesas em espaços de interactividade e de partilha sem barreiras, preparando as novas gerações para os desafios da sociedade do conhecimento” e “colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até 2010”¹³.

Apresentamos de seguida os doze projetos que fizeram parte do PTE, bem como os objetivos de cada um. A informação recolhida sobre os projetos foi consultada na página eletrónica do Plano Tecnológico da Educação¹⁴. Os dados apresentados reportam a Junho de 2011.

1. Internet de alta velocidade

O projeto *Internet de alta velocidade* tinha como objetivos: ligar todas as escolas da rede pública do 2º e 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário à *Internet*, com velocidade de pelo menos 48Mbps, até 2010; permitir serviços como Voz, Videoconferência Avançada, Televisão e Videovigilância sobre IP e Conteúdos Educativos de Qualidade.

2. Internet na sala de aula: redes de área local

O projeto *Internet na sala de aula: redes de área local*, pretendia promover o acesso à *Internet* em todas as salas de aula e em todos os espaços escolares. Para tal, foram criadas infraestruturas em todas as escolas PTE com redes de área local, com e sem fios, estruturadas e certificadas. Segundo dados do ME, este objetivo foi concluído em 75% das escolas das escolas do 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e do ensino secundário.

¹³ <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm>

¹⁴ <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/Projectos/index.htm>

3. e.escola, e.professor, e.oportunidades

A iniciativa *e.escola, e.professor, e.oportunidades* visava generalizar o uso de computadores e da *Internet* entre os docentes, os alunos e as respetivas famílias através da distribuição, a baixo custo, de computadores portáteis com ligação à *Internet* em banda larga.

4. e.escolinha

O programa *e.escolinha* teve como objetivos: i) garantir acesso dos alunos do 1.º ciclo do ensino básico a computadores pessoais com conteúdos educativos; ii) generalizar o uso do computador e da *Internet* nas primeiras aprendizagens; e iii) garantir o acesso ao primeiro computador a milhares de famílias. Este programa teve como aspeto central a distribuição do computador portátil *Magalhães* e iniciou-se no ano letivo 2008/09. O *Magalhães* é um computador de baixo custo, resistente ao choque e ergonomicamente adaptado às crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos. Inicialmente, o *Magalhães* estava equipado um processador *Intel Atom* de 900MHz e foi lançada, posteriormente uma segunda versão com um processador *Intel Atom* de 1.6GHz. Ambas as versões disponibilizavam dois sistemas operativos: *Linux Caixa Mágica* e *Windows*. Para os alunos beneficiários da ação social escolar, o *Magalhães* foi distribuído gratuitamente e para os restantes alunos tinha um custo de 50€. Este programa permitia também o acesso à *Internet* de Banda Larga por preços mais acessíveis. Com a implementação deste programa, 1,7 milhões de alunos tiveram acesso a um computador portátil pessoal.

5. kit tecnológico

O objetivo do projeto *kit tecnológico* prendia-se com o aumento do parque de equipamentos informáticos das salas de aula, com vista a permitir práticas pedagógicas mais inovadoras e interativas. Pretendia-se que, até 2010, as escolas estivessem equipadas com: dois computadores por aluno; um videoprojector por sala de aula; e um quadro interativo por cada três salas de aula.

6. cate - centro de apoio tic às escolas

O projeto *cate - centro de apoio tic às escolas*, teve como objetivo garantir que as escolas dispõem de apoio técnico especializado na gestão das infraestruturas TIC. No sentido de reforçar a qualidade do apoio técnico às escolas, foram proporcionados os seguintes serviços: centro de contato; apoio presencial; articulação com os prestadores de serviços; e libertação dos docentes de tarefas não pedagógicas.

7. escol@segura: videovigilância e alarmes

Um dos projetos implementados pelo PTE designava-se *escol@segura: videovigilância e alarmes* e tinha como objetivo reforçar a segurança das escolas, dissuadindo contra intrusões, furtos, roubos e atos de vandalismo. Neste sentido, foram implementadas sistemas de videovigilância e alarmes eletrónicos sobre IP¹⁵ em 65% das escolas com 2º e 3º ciclos do ensino básico e com ensino secundário (759 escolas). Estava também prevista instalação de um centro nacional de monitorização remota mas não foi concretizado.

8. Portal das escolas

O *Portal das escolas* pretendia ser um sítio de referência das escolas em Portugal, para partilha de recursos educativos digitais, ensino a distância, comunicação, trabalho colaborativo e acesso a serviços de apoio à gestão escolar. Com este espaço, o governo pretendia aumentar a produção, a distribuição e a utilização de recursos educativos digitais, reforçar as práticas de ensino e de aprendizagem interativas e o trabalho colaborativo nas escolas, disponibilizar, a partir de um ponto de acesso único, todos os serviços de apoio à gestão escolar. Em 2009, os docentes podia aceder, através do Portal das escolas, a mais de 1 700 recursos educativos digitais (RED), ao Repositório Europeu de Recursos Educativos, a um catálogo de Blogues educativos, ao Diário da República Eletrónico. Este sítio disponibilizava, ainda, uma área para Coordenadores PTE, um espaço para Notícias e Eventos e o acesso a Serviços do projeto *Escola Simplex*.

9. Escola simplex

O *Escola simplex* é um sistema de informação assente numa plataforma em rede e numa infraestrutura orientada a serviços, que permita desmaterializar e simplificar os processos relacionados com a gestão da educação. Este projeto tinha como objetivos: fornecer às escolas e aos organismos do ME serviços em rede de qualidade que agilizem os processos de gestão críticos para o sistema educativo; e garantir que a construção do sistema de informação respeite os princípios da economia e da eficiência nas aquisições de serviços de tecnologias da informação e de financiamento. Os *Projetos simplex* que estavam em funcionamento em 2011 eram os seguintes: a) Plataforma colaborativa e de comunicação para a educação; b) Aplicação de gestão do Projeto *e.escolinha*; c) Sistema de Informação da Certificação de Competências TIC; d) Sistema de Informação - Matrícula Eletrónica.

¹⁵ *Internet Protocol* – identificação de um dispositivo de rede de Internet local ou pública.

10. Competências TIC

O projeto *Competências TIC* visava a implementação de um programa de formação e certificação de competências TIC modular, sequencial e disciplinarmente orientado com o objetivo de generalizar a formação e a certificação de competências TIC na comunidade educativa e promover a utilização das TIC nos processos de ensino e aprendizagem e na gestão escolar. Neste âmbito foram promovidas as seguintes iniciativas: 1) foi criado o Programa de Formação e Certificação em Competências TIC por Portaria n.º 731/2009, de 7 de Julho; 2) 456 formadores frequentaram a formação de formadores; 3) 44 945 docentes, distribuídos por 2 217 turmas, frequentaram um Curso de Competências Pedagógicas e Profissionais com TIC; e 4) 44 000 docentes obtiveram Certificados em Competências Digitais – Nível 1.

11. Estágios TIC

O projeto Estágios TIC tinha como objetivo central promover a formação, em contexto real de trabalho, dos alunos dos cursos profissionais TIC, em empresas tecnológicas de referência nacionais e internacionais. Deste modo pretendia-se reforçar as competências dos alunos em áreas-chave da Economia do Conhecimento através de uma estratégia conjunta de implementação do programa Estágios TIC entre o Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) e a Agência Nacional para a Qualificação (ANQ), bem como o alargamento do âmbito dos estágios TIC a instituições públicas, privadas e de solidariedade social.

Neste âmbito, estabeleceram-se novos protocolos de colaboração do GEPE e a ANQ e foram propostas renovações de protocolos com diversas empresas. No ano letivo 2010/2011 verificaram-se na plataforma: 47 alunos inscritos, 37 ofertas de estágios e 20 estágios preenchidos.

12. Academias TIC

As *Academias TIC* foram um projeto do PTE que pretendia criar centros de formação de empresas tecnológicas nas escolas, com o objetivo de reforçar as competências e a empregabilidade dos alunos e, desta forma, reforçar o interface escola-empresa-comunidade, promovendo a empregabilidade dos alunos. No entanto, devido às alterações do Quadro Estratégico para Cooperação Europeia no domínio da educação e da formação, surgiu a necessidade de reformular o modelo do Programa das Academias TIC, articulando o projeto com a “Agenda Digital”, inserida na Estratégia União Europeia 2020. Foram assinados protocolos com empresas para a criação de 6 academias TIC: Apple, Cisco, Linux (Caixa Mágica, Alinex e LPI), Microsoft, Oracle e Sun.

1.3.4 Situação Atual

No momento atual deparamo-nos com uma grave crise financeira que atravessa todos os setores da sociedade. A Educação tem sofrido graves cortes orçamentais e medidas de contenção que põem em causa a continuidade de projetos em curso e afastam qualquer iniciativa de novos projetos.

No entanto, são de realçar alguns projetos que se têm mantido, provavelmente, pela sua relevância inquestionável no desenvolvimento do sistema educativo e no apoio à formação de professores e alunos. Neste momento são de destacar: o projeto *Internet Segura*; a iniciativa *Aprender e Inovar com TIC*; os *Centros de Competência TIC*; e a *Agenda Portugal Digital*.

*Internet Segura*¹⁶

O projeto *Internet Segura* surgiu no âmbito do programa *Safer Internet* da Comissão Europeia lançado em 1999. Integrado neste programa europeu, surge o programa *Seguranet* desenvolvido pela Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, através da Equipa de Missão Computadores, Redes e *Internet* (DGIDC-CRIE) do Ministério da Educação, em 2004.

Para dar seguimento a este programa, em 2005 é criado o *Safer Internet Plus* com o objetivo de promover a implementação de projetos nos Estados Membros, que visassem a utilização segura da *Internet*. Neste contexto, surge, em 2007, o projeto *Internet Segura*, da responsabilidade da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) em parceria com a Direção Geral de Educação (DGE), a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN), o Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ) e a Microsoft Portugal.

O projeto *Internet Segura* define, na sua página eletrónica os seguintes objetivos estratégicos: i) combate a conteúdos ilegais; ii) minimização dos efeitos de conteúdos ilegais e lesivos nos cidadãos; iii) promoção de uma utilização segura da *Internet*; iv) consciencialização da sociedade para os riscos associados à utilização da *Internet*. Para a concretização destes objetivos têm sido implementados diversos projetos em três eixos de ação: projetos estruturantes, projetos de intervenção transversal e projetos de intervenção focalizada. Dos projetos estruturantes fazem parte: 1) o Conselho consultivo do projeto *Internet Segura*; 2) o portal *Internetsegura.pt*; 3) os protocolos com prestadores de serviços de *Internet* (IPS) e forças de segurança; e 4) a rede *Internet Segura*. No que diz respeito aos projetos de intervenção transversal inclui-se: 1) a linha de denúncia de conteúdos – *LinhaAlerta.internetsegura.pt*; 2) diversos guias de boas práticas; e 3) ações de formação. No que concerne aos projetos de intervenção focalizada destaca-se: 1) o sítio *Seguranet.pt* dedicado ao ensino básico e secundário; e 2)

¹⁶ URL: www.internetsegura.pt/

a articulação com entidades europeias, nomeadamente, no âmbito dos projetos *Insafe* e *Inhope*, coordenados pelo programa *Safer Internet Plus*, e no Dia Europeu da *Internet Segura*.

*Aprender e Inovar com TIC (2010-2013)*¹⁷

A iniciativa Aprender e Inovar com TIC foi lançada em 2010 e tem como objetivos identificar e apoiar projetos de escolas que promovam a utilização das TIC como meio para apoiar a aprendizagem dos alunos e inovar as práticas educativas no 1º CEB. Cada escola interessada em participar deveria enviar à DGIDC-ERTE um projeto de candidatura. Os projetos foram selecionados tendo em conta a coerência da proposta apresentada, a pertinência e exequibilidade das atividades propostas, o carácter inovador, a capacidade de envolver parceiros, a razoabilidade de afetação de recursos e efeito de supletividade dos recursos solicitados, a proposta de mecanismos adequados de divulgação pública do desenvolvimento do projeto e dos seus resultados, a relevância e qualidade dos mecanismos de autoavaliação e/ou avaliação externa propostos e a qualidade dos indicadores. Cada escola deveria estar associada a um Centro de Competência TIC.

*Centros de competência TIC*¹⁸

Os centros de competência TIC (CC TIC) resultam dos protocolos estabelecidos entre o Ministério da Educação e Ciência (MEC) e de instituições onde estão integrados, na sua maioria instituições do ensino superior. Neste momento, existem 9 CC TIC em funcionamento: CC TIC da Universidade do Minho; CC TIC EDUCOM; CC TIC da Universidade de Aveiro; CC TIC Softciências; CC TIC da ESE Santarém; CC TIC Entre Mar e Terra; CC TIC do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa; CC TIC da ESE de Setúbal; CC TIC da Universidade de Évora. Os CC TIC têm como objetivo prestar apoio às escolas na utilização educativa das TIC e promover um ensino inovador. Estes centros fazem a ligação entre a ERTE da DGE e os Agrupamentos de Escolas e as Escolas não agrupadas, numa tentativa de responder às necessidades específicas de cada escola e apoiar, num contexto de proximidade, as iniciativas de cariz nacional lançadas pelo MEC.

*Agenda Portugal Digital*¹⁹

A Agenda Portugal Digital, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2012 de 31 de dezembro, define seis áreas de intervenção: *i)* acesso à banda larga e ao mercado digital; *ii)* investimento em Investigação e Desenvolvimento (I&D) e Inovação; *iii)* melhorar a literacia, qualificação

¹⁷ URL: <http://comtic.dgfdc.min-edu.pt/>

¹⁸ URL: <http://erte.dge.mec.pt/index.php?section=7>

¹⁹ URL: <http://www.ei.gov.pt/index/>

e inclusão digitais; iv) combate à fraude e à evasão fiscais, contributivas e prestacionais; v) resposta aos desafios da sociedade; e vi) empreendedorismo e internacionalização do setor das TIC. Dentro de cada uma destas áreas de intervenção, destacam-se algumas medidas diretamente relacionadas com a Educação. Na área «melhorar a literacia, qualificação e inclusão digitais», são incluídas três medidas a destacar: a) desenvolver competências para a economia digital, nomeadamente, na promoção da utilização das TIC na educação e na formação; b) promover a disponibilização e utilização de livros eletrónicos, concretamente na promoção de políticas de aluguer de livros eletrónicos escolares e de carácter técnico; c) definir uma política de acessibilidade aos conteúdos e plataformas digitais portuguesas a disponibilizar na *Internet*, especificamente através da promoção do acesso universal aos conteúdos e plataformas web, pelas instituições de ensino. No que diz respeito à área «resposta aos desafios sociais», esta iniciativa prevê um item designado «melhor educação». Neste âmbito, são definidos dois objetivos específicos: 1) consolidar a rede unificada de educação; e 2) criar uma *cloud* da educação, ou seja, criar uma plataforma de serviços partilhados para as escolas e organismos do MEC, utilizando tecnologias de *CloudComputing*.

1.3.5 O que dizem os Estudos

Apesar dos inúmeros projetos e do apetrechamento em equipamento informático das nossas escolas, importa perceber as perceções, as práticas e as expectativas dos professores sobre a utilização educativa das TIC. Para tal, apresentamos alguns estudos que nos parecem relevantes no âmbito da nossa investigação e que apresentam conclusões sobre as práticas dos professores com as TIC em contexto de sala de aula. Não pretendemos fazer uma lista exaustiva nem uma apresentação pormenorizada de cada um, mas apresentar aqueles estudos que nos parecem mais relevantes no âmbito da nossa investigação e dar conta de alguns resultados que poderão servir de base à discussão dos resultados do nosso trabalho.

O primeiro estudo que iremos destacar foi realizado por Paiva (2002) no contexto do projeto Nónio Século XXI, com o título *As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos professores*. Esta autora considera que “as barreiras para o uso das TIC em contexto educativo são ainda muitas” mas destaca duas em particular: “uma que se prende com o parque informático das escolas e outra que tem a ver com os constrangimentos do(s) agente(s) educativo(s)” (p. 9). O objetivo do estudo era “conhecer a realidade subjacente à utilização das TIC nos contextos pessoal e educativo pelo universo dos professores portugueses de todos os níveis de ensino à excepção do superior” (p. 13). Para tal, foi aplicado um questionário ao qual responderam 19337 professores ao longo do ano letivo 2001/2002.

As principais conclusões do estudo apontam para uma utilização reduzida do “computador em contexto educativo e que há indícios de que a sua utilização não seja a mais sistemática, planificada e pedagogicamente cuidada” (p. 44). Destaca-se ainda que os professores que mais utilizam o computador são os professores do 1º CEB (que são também os que frequentaram mais ações de formação nesta área) e os mais jovens. Relativamente à utilização do computador na preparação de aulas, este estudo revela que os professores o utilizam na elaboração de fichas ou testes e na pesquisa de assuntos relacionados com a disciplina na *Internet* e as aplicações mais utilizadas são o processamento de texto e a *Internet*, seguidos do *software* pedagógico. As atividades realizadas em contexto de sala de aula relacionam-se com a consulta e pesquisa de informação, a produção e edição de informação e as atividades recreativas/jogos. A grande maioria dos professores manifestam vontades e necessidades de formação na área das TIC.

O segundo estudo que gostaríamos de apresentar foi realizado por Silva e Miranda (2005) no ano letivo 2003/04 e concretizou-se na aplicação de um questionário a 223 estagiários do ramo educacional e licenciatura em ensino das Universidades Públicas, nas escolas do 3º ciclo e secundário da Direção Regional de Educação de Lisboa, com o objetivo de “compreender o modo como os professores estagiários percecionam e usam as tecnologias e identificar as razões que estivessem na origem dessa utilização” (p. 605). As principais conclusões deste estudo revelam que, apesar da maioria dos professores acreditar nas potencialidades da utilização educativa das TIC, a sua integração na escola ainda está muito longe do desejado. Estas autoras referem que “não se assiste a uma implementação das tecnologias sem mudança das práticas pedagógicas e os resultados mostram que as práticas ainda se alicerçam fortemente no modelo tradicional de ensino” (Silva & Miranda, 2005, p. 13).

O terceiro estudo que nos parece importante apresentar foi realizado por Pedro (2011) no âmbito da tese de doutoramento com o título *Utilização educativa das tecnologias, acesso, formação e autoeficácia dos professores* e teve como objetivo compreender as perspetivas dos professores sobre a integração educativa das tecnologias. Neste estudo foram aplicadas escalas de *self-report* a 738 professores do ensino básico e secundário, no domínio da autoeficácia docente, da utilização das tecnologias e da formação na área das TIC. Os resultados apontam para um índice moderado de utilização das tecnologias pelos professores. No entanto, foi possível verificar que, por um lado, “em tarefas de suporte preparatório das actividades em sala de aula e em tarefas ligadas à avaliação registam-se níveis elevados de utilização” e, por outro lado, em áreas “ligadas à utilização das tecnologias no trabalho directo com os alunos, apresentam valores reduzidos que necessitam ser fortemente despertados” (p. 284). Uma outra conclusão deste estudo revela que a disponibilização de equipamentos e infraestruturas tecnológicas adequadas parece “actuar como estímulo à utilização das

mesmas ainda que tal utilização não se apresente garantidamente acompanhada por concepções pessoais favoráveis acerca da capacidade de com estas para se actuar em eficácia” (p. 300).

Os três estudos apresentados procuraram compreender os níveis de utilização das TIC pelos professores em sala de aula. Porém, muitos dos estudos realizados neste âmbito fazem uma proposta de intervenção no âmbito da formação contínua de professores e centram-se na avaliação dessa mesma proposta. Os resultados destes últimos são também de realçar, uma vez que podem contribuir para a percepção de quais as propostas de formação mais eficazes.

Assim, no âmbito dos trabalhos de doutoramento destacamos as investigações realizadas por Meirinhos (2006), Costa (2008) e Horta (2012).

O trabalho realizado por Meirinhos (2006), com o título *Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem à distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua*, teve como objetivo central perceber como se processa o desenvolvimento profissional dos professores, em ambientes de aprendizagem colaborativa à distância. Com base na metodologia de estudo de caso foram implementadas duas ações de formação para professores realizadas na modalidade semi-presencial. Deste estudo conclui-se que os fatores que condicionam o êxito da formação são diversos e que a utilização de ambientes de aprendizagem virtuais “não é, por si só, garantia de êxito, visto em termos de construção colaborativa de conhecimento assente na formação de comunidades de aprendizagem” (p. 336).

A investigação desenvolvida por Costa (2008), intitulada *A utilização das TIC em contexto educativo. Representações e práticas de professores*, teve como objetivo central “discutir o papel da formação na competência efectiva dos professores para o uso das tecnologias ao serviço da aprendizagem” e promover uma “reflexão em torno dos factores que (...) condicionam, em geral, o uso de computadores nas actividades curriculares dos alunos” (p. 31). O estudo desenvolveu-se através do desenho de um programa de formação e conseqüente intervenção e avaliação. Nas principais conclusões deste estudo Costa (2008) refere que “a formação a que os professores são expostos não os prepara convenientemente para o uso das tecnologias em contexto educativo pelo menos na óptica das potencialidades que essas tecnologias podem efectivamente trazer à aprendizagem” (p. 521).

O último trabalho de doutoramento que gostaríamos de destacar foi desenvolvido por Horta (2012) com o título *A Formação de Professores como Percurso para o Uso das TIC em Atividades Práticas pelos Alunos na Sala de Aula*. O principal objetivo desta investigação foi “contribuir para a compreensão e para o conhecimento dos processos de integração das TIC incidindo sobre a formação e as práticas pedagógicas dos professores em contexto de utilização das TIC em sala de aula e sobre a realização de actividades práticas com as TIC pelos alunos” (p. v). A investigação contou com a realização de três

estudos (preliminar, exploratório e final) concretizados na modalidade de oficina de formação. Das principais conclusões deste estudo, o autor realça o recurso à plataforma *Moodle* e o ambiente colaborativo da formação que foi considerado pelos professores participantes como “fundamental para o desenvolvimento de atividades inovadoras com as TIC” (p. 347).

Por último gostaríamos de destacar os estudos realizados por Peralta e Costa (2007), Lisboa, Lisboa, Jesus, Varela, Teixeira e Coutinho (2009) e Sampaio e Coutinho (2010).

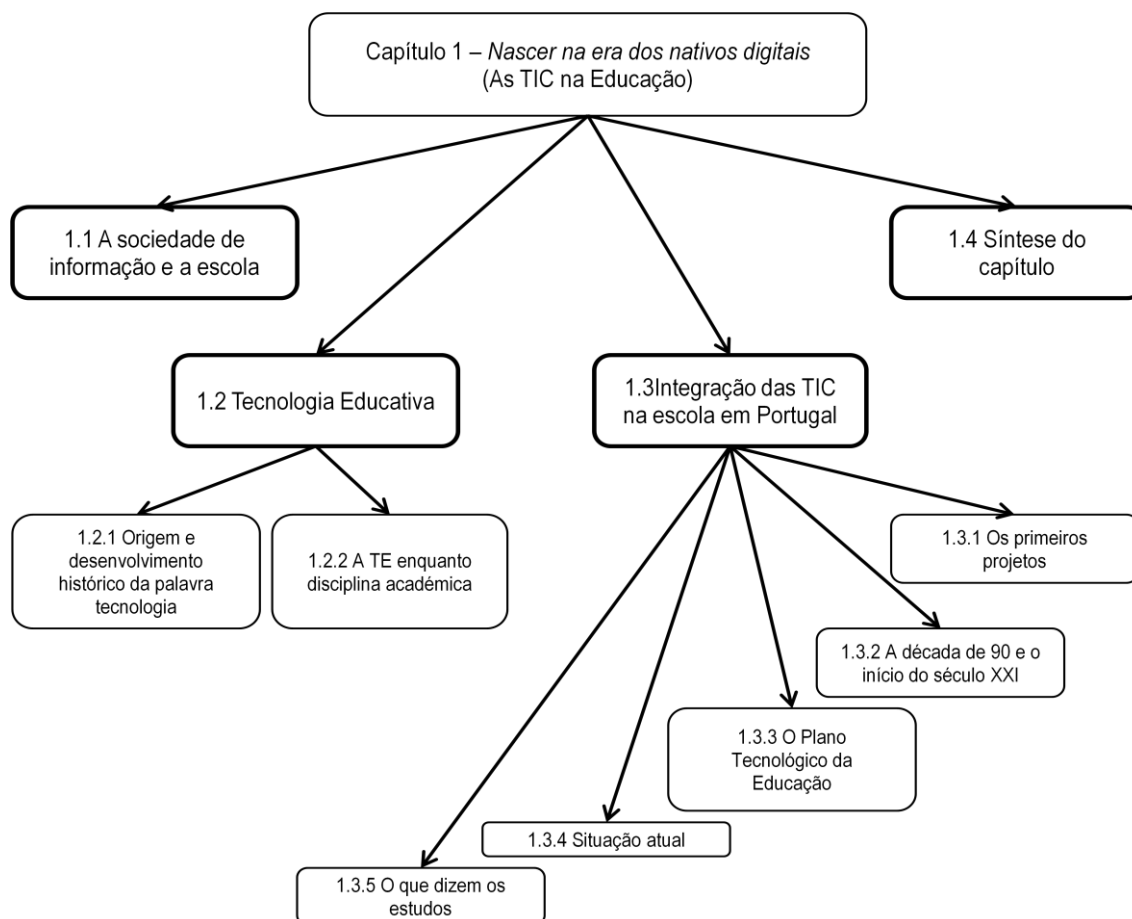
O primeiro artigo tem como propósito apresentar os resultados de um estudo sobre a competência e a confiança dos professores do ensino básico no uso das TIC nas práticas educativas, realizado no âmbito do projeto IPETCCO «Investigation in Primary Education Teachers’ Confidence and COmpetence». Os principais resultados deste estudo revelam que “as TIC não são ainda um recurso integrado nas actividades de ensino”, “os professores sabem usar o computador, mas não em sala de aula com os seus alunos” e, por último, “as TIC não alteraram significativamente as atitudes, os papéis, e as formas de ensinar e de aprender” (Peralta & Costa, 2007, pp. 84–85).

No segundo artigo, Lisboa et al (2009) apresentam um estudo sobre o uso da *Moodle* pelos docentes de duas escolas do Norte de Portugal. O estudo foi concretizado através da aplicação de um questionário sobre os serviços e ferramentas *Moodle* utilizados pelos professores e de que forma estes novos recursos têm contribuído para renovar as suas práticas pedagógicas. Os resultados mostram que “a maioria dos professores inquiridos não utiliza a plataforma de apoio à aprendizagem” e “os professores que utilizam a *Moodle* não o fazem tirando partido do potencial que esta plataforma” (p. 44).

O último artigo que gostaríamos de destacar apresenta um estudo realizado por Sampaio e Coutinho (2010) no âmbito da formação contínua que se concretizou na implementação de uma oficina de formação sobre Quadros Interativos Multimédia (QIM). Os dados foram recolhidos mediante a aplicação de um questionário sobre literacia na área das TIC e os níveis de utilização dos QIM, antes e após a formação. Apesar de se ter verificado um aumento da utilização dos QIM na sala de aula após a formação, Sampaio e Coutinho (2010) referem que “para um professor integrar as TIC na sala de aula deve ter tempo para frequentar formação no uso das tecnologias, tempo para planear actividades curriculares inovadoras onde se integrem as TIC e conhecimentos ao nível do potencial educativo das tecnologias de informação e comunicação” (p. 2983).

1.4 Síntese do capítulo

O primeiro capítulo deste trabalho foi intitulado *Nascer na era dos nativos digitais*, onde abordámos as questões relacionadas com a sociedade de informação e a escola, a tecnologia educativa e a sua integração na escola em Portugal. O esquema 2 apresenta a síntese do capítulo 1.



Esquema 2 – Estrutura do capítulo 1 – *Nascer na era dos nativos digitais*

No primeiro ponto do capítulo 1 abordaram-se questões relacionadas com as características da sociedade de informação e as suas implicações na escola. No segundo ponto, referimo-nos ao conceito de tecnologia educativa, a sua origem e evolução. No terceiro ponto deste capítulo centrámo-nos nos projetos realizados em Portugal com o objetivo de integrar as TIC na escola, desde os primeiros projetos, como a Telescola e o Projeto Minerva, até às iniciativas que decorrem atualmente, como a *Internet Segura* ou os Centros de Competência TIC.

No capítulo 2, intitulado *Nativos digitais vs Emigrantes digitais*, iremos centrar-nos no desenvolvimento profissional dos professores do 1º CEB em Portugal.

Capítulo 2 – Desenvolvimento profissional de professores do 1º CEB em Portugal – *Nativos digitais vs emigrantes digitais*

O segundo capítulo do *Cantinho das Leituras* tem como título *Nativos digitais vs Emigrantes digitais* e refere-se ao desenvolvimento profissional de professores do 1º CEB em Portugal. Ao contrário dos *nativos digitais*, que nasceram na era das tecnologias, os *emigrantes digitais* tiveram que se adaptar a uma sociedade invadida pelas TIC. Na perspetiva de Prensky (2001), os emigrantes digitais aprendem a adaptar-se a este ambiente como se aprendessem uma nova língua.

Neste capítulo começamos por situar o 1º CEB no âmbito do sistema educativo português. Depois, referimo-nos às orientações conceptuais e abordagens curriculares do desenvolvimento profissional docente. De seguida abordam-se as questões relacionadas com a formação inicial de professores do 1º CEB. Seguidamente, abordamos a questão da formação contínua de professores do 1º CEB em Portugal, referindo em particular: o enquadramento legislativo, o papel dos CFAE e o desenho de itinerários pedagógicos com o modelo ADORA. No quinto ponto, tecem-se algumas considerações sobre a formação mediada pelas TIC nomeadamente os Sistemas de Gestão da Aprendizagem, como a plataforma *Moodle*. Por último, terminamos com uma síntese do capítulo.

2.1 O 1º CEB no âmbito do sistema educativo português

O sistema educativo português assenta nos princípios expressos na Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) cujo objetivo central é “favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade” (art.º 1º, Lei n.º46/86).

Desde a publicação da LBSE em 1986, o sistema educativo compreende a educação pré-escolar, a educação escolar e a educação extraescolar. A educação pré-escolar é facultativa sendo considerada como um complemento e apoio à ação educativa da família. A educação escolar é constituída por cinco modalidades: i) ensino básico; ii) ensino secundário; iii) ensino superior; iv) modalidades especiais. A educação extraescolar engloba atividades de alfabetização e de educação de base, de aperfeiçoamento e atualização cultural e científica e a iniciação, reconversão e aperfeiçoamento profissional.

No âmbito desta investigação centrar-nos-emos nas questões relacionadas com a educação escolar, em particular nas características e organização do 1º CEB.

A modalidade de Ensino Básico insere-se na educação escolar, tem a duração de nove anos e pretende-se que seja universal, obrigatório e gratuito. O ensino básico inicia-se aos seis anos para todas as crianças que completam esta idade até quinze de setembro. Podem ingressar no ensino básico as crianças que completam seis anos até ao dia trinta e um de dezembro desse ano, através de requerimento escrito dos encarregados de educação. O ensino básico compreende três ciclos de ensino: o 1º ciclo com a duração de quatro anos; o 2º ciclo com a duração de dois anos; e o 3º ciclo com a duração de três anos. Segundo a LBSE, os três ciclos deverão articular entre si numa sequencialidade progressiva sendo que, cada ciclo, tem a função de completar, aprofundar e alargar o ciclo anterior.

A expressão «1.º ciclo», instituída pela LBSE em 1986, foi utilizada pela primeira vez num Programa do XIII Governo Constitucional em 1996 (Pires, 2012). Como refere Sarmento (2000), a especificidade do ensino no 1º CEB centra-se numa “realidade organizacional e pedagógica distinta, no contexto educacional português” que se torna, deste modo, um desafio à “interpretação da sua diferença” no âmbito das políticas educativas (p. 195). O 1º CEB corresponde aos primeiros quatro anos de escolaridade obrigatória para todas as crianças. Neste ciclo, o ensino é globalizante, da responsabilidade de um único professor. Este professor pode ser coadjuvado em áreas específicas consoante a oferta do agrupamento de escolas. De uma forma global, de acordo com a LBSE, são objetivos para o 1º CEB, o desenvolvimento da linguagem oral, a iniciação e desenvolvimento da leitura e da escrita, das noções básicas de aritmética e de cálculo, do estudo do meio e das expressões plástica, dramática, musical e físico-motora. Apesar de ter sofrido algumas alterações nos últimos anos, a estrutura curricular no 1º CEB contempla, de acordo com o disposto no Decreto-lei n.º 91/2013 de 10 de julho, entre 22 horas e meia a 25 horas letivas, distribuídas pelas disciplinas de Português (no mínimo sete horas semanais), Matemática (no mínimo sete horas semanais), Estudo do Meio (no mínimo três horas semanais), Expressões Artísticas e Físico-Motoras (no mínimo três horas semanais), Apoio ao Estudo (no mínimo uma hora e meia por semana) e Oferta Complementar (uma hora por semana).

No que diz respeito às atividades curriculares, estas são orientadas pelos programas e metas curriculares definidos para o 1º CEB. Neste ciclo de ensino, os princípios orientadores da ação pedagógica passam pela realização de atividades ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras. Neste sentido, na organização e implementação das atividades, professor deverá ter em atenção as ideias expressas no documento de Organização Curricular e Programas publicado pelo Ministério da Educação em 2004:

- i) o respeito pelas diferenças individuais e pelo ritmo de aprendizagem de cada aluno;
- ii) a valorização das experiências escolares e não escolares anteriores;

- iii) a consideração pelos interesses e necessidades individuais;
- iv) o estímulo às interações e às trocas de experiências e saberes;
- v) o permitir aos alunos a escolha de actividades;
- vi) a promoção da iniciativa individual e de participação nas responsabilidades da escola;
- vii) a valorização das aquisições e das produções dos alunos. (ME-DEB, 2004, p. 24)

É de realçar a publicação, em 2012, do Despacho n.º 5306/2012, de 18 de abril, que propõe o desenvolvimento do ensino orientado por Metas Curriculares com o objetivo de organiza e facilitar o ensino uma vez que fornecem uma visão “o mais objetiva possível daquilo que se pretende alcançar, permitindo que os professores se concentrem no que é essencial e ajudando a delinear as melhores estratégias de ensino” (MEC, 2012, p. 4).

Desde a Reorganização Curricular do Ensino Básico, em 2001²⁰, é dada a possibilidade às crianças que frequentam o 1º CEB de usufruírem de Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC) de carácter facultativo, nos “domínios desportivo, artístico, científico e tecnológico, de ligação da escola com o meio, de solidariedade e voluntariado e da dimensão europeia na educação”. Em 2005, esta ideia é reforçada nas alterações realizadas à LBSE²¹ onde é expressa uma preocupação com a existência de atividades de complemento curricular que apoiem a “formação integral e a realização pessoal dos educandos no sentido da utilização criativa e formativa dos seus tempos livres”. Apesar desta legislação, só com a publicação do Despacho 14460/08, de 26 de Maio, se iniciaram as AEC, tendo em vista a implementação da “Escola a Tempo Inteiro”, quer na sua componente de animação e de Apoio à Família, quer como forma de desenvolver competências nos alunos do 1ºCEB que potenciem um maior sucesso escolar. De acordo com o Despacho n.º 9265-B/2013, de 15 de julho, as AEC têm uma duração semanal de entre cinco a sete horas e meia e podem ser promovidas pelo Agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, pelas autarquias locais, por associações de pais e de encarregados de educação ou por instituições particulares de solidariedade social (IPSS).

2.2 Orientações conceptuais e abordagens curriculares do desenvolvimento profissional docente

No contexto desta investigação considera-se essencial começar por tecer algumas considerações sobre o conceito de desenvolvimento profissional de professores. Na perspetiva holística de Day (2001) o conceito inclui a “aprendizagem eminentemente pessoal, sem qualquer tipo de orientação, a partir da experiência”, “as oportunidades informais de desenvolvimento profissional vividas na escola” e “as mais

²⁰ Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de Janeiro

²¹ Lei n.º 49/2005 de 30 de Agosto

formais oportunidades de aprendizagem “acelerada”, disponíveis através de atividades de treino e de formação contínua” (p. 18).

O conceito de desenvolvimento profissional é, na opinião de Marcelo (1999), composto por seis dimensões: desenvolvimento pedagógico; conhecimento ou compreensão de si mesmo; desenvolvimento cognitivo; desenvolvimento teórico; desenvolvimento profissional; e desenvolvimento da carreira.

Por sua vez, o desenvolvimento profissional docente é definido por Oliveira-Formosinho (2009) como “um processo contínuo de melhoria das práticas docentes, centrado num professor, ou num grupo de professores em interação, incluindo momentos formais e não formais, com a preocupação de promover mudanças educativas em benefício dos alunos, das famílias e das comunidades” (Oliveira-Formosinho, 2009, p. 226). Tendo em conta que os conceitos de desenvolvimento profissional e de formação contínua são “perspectiva diferentes sobre a mesma realidade que é a educação permanente dos professores num processo de ciclo de vida” (Oliveira-Formosinho, 2009, p. 225), esta autora realça a importância de distinguir o conceito de desenvolvimento profissional, mais próximo de um processo de aprendizagem e de crescimento, e de formação contínua, mais centrada no processo de ensino.

No âmbito deste trabalho adotámos este conceito de desenvolvimento profissional apresentado por Oliveira-Formosinho (2009) porque nos parece uma perspectiva mais abrangente da construção da profissionalidade docente e, conseqüentemente, mais realista. De seguida, apresentam-se algumas orientações conceptuais do desenvolvimento profissional docente sintetizadas por Feiman-Nemser (1990) Marcelo (1999) e Pessoa (2002) e, posteriormente, destacam-se algumas abordagens curriculares propostas por Marcelo (1999) e Oliveira-Formosinho (2009).

De acordo com Feiman-Nemser (1990), as orientações conceptuais para o desenvolvimento profissional de professores de acordo com a perspectiva de Feiman-Nemser (1990) que refletem um conjunto de ideias ou conceitos teóricos sobre os objetivos da formação e a forma como a formação se deve organizar para os atingir.

De acordo com Marcelo (1999) e Pessoa (2002), podemos encontrar na literatura diferentes orientações conceptuais da formação de professores que vão “influenciar de modo determinante os conteúdos, métodos e estratégias para formar os professores” (Marcelo, 1999, p. 30). Ou seja, como referem Ferreira e Mota (2009) a formação de professores deverá articular “três componentes: a formação científica no domínio da especialidade, a preparação científica do âmbito psicopedagógico e a prática de ensino” (p. 70). O quadro 3, elaborado por Pessoa (2002) com base nos trabalhos de autores como Altet (2000), Feiman-Nemser (1990), Marcelo (1999) e Zeichner (1993) apresenta uma classificação das diferentes perspectivas em torno da formação de professores.

Quadro 3 – Classificação das diferentes perspetivas da formação de professores (Pessoa, 2002, p. 26)

Joyce (1975)	tradicional	académica	competências	personalista	progressista
Hartnett & Naish (1980)	artesanal		tecnológica		crítica
Zeichner (1983)	artesanal	académica	behaviorista	personalista	investigação
Kirk (1986)			racionalismo		radicalismo
Zimpher & Howey (1987)	clínica		técnica	peçoal	crítica
Kennedy (1987)	acção deliberada análise crítica		aplicação competências e teorias		
Simões (1987)	empiricista	teoricista	(apresenta ainda um modelo integrado)		
Feiman-Nemser (1990)	prática (apresenta a reflexão como disposição profissional geral)	académica	tecnológica	peçoal	crítica/social
Gómez (1992)	Abordagem tradicional A. reflexiva	A. enciclopédica A. compreensiva	m. treino m. adopção decisões		crítica e reconst invest.-acção
Altet (2000)	artesanal (apresenta ainda um modelo profissional – modelo do prático reflexivo)	académico	tecnológico	personalista	social/crítico
Gómez (2001)	prática/ artesanal	técnico/ académica			abordagem reflexiva: a investi-acção

Das diferentes perspetivas da formação de professores apresentadas no quadro 3 abordaremos, em maior pormenor, cinco orientações concetuais com base nos trabalhos de Feiman-Nemser (1990), Marcelo (1999) e Pessoa (2002): orientação prática, orientação académica, orientação tecnológica, orientação pessoal e orientação crítica/social.

A orientação académica é a mais predominante no âmbito da formação de professores. De acordo com Marcelo (1999), nesta perspetiva, o professor é visto como um especialista na transmissão de conteúdos e o objetivo da formação é o domínio dos conteúdos pelo futuro professor, sendo dada pouca ênfase à formação pedagógica. Pérez-Gómez (1992) distingue, dentro da perspetiva académica, uma abordagem mais enciclopédica e outra mais compreensiva. Na primeira, é dada maior ênfase ao conhecimento dos conteúdos relativos à disciplina que o professor vai abordar no futuro. Na segunda, o

professor é percebido como um “intelectual que compreende logicamente a estrutura da matéria que ensina, assim como a história e características epistemológicas da sua matéria”, bem como a forma de ensinar essa matéria (Marcelo, 1999, p. 34).

A orientação tecnológica da formação de professores é uma das mais antigas e influentes perspectivas, com raízes na psicologia behaviorista (Pessoa, 2002; Zeichner, 1993). Nesta perspectiva, o ensino é visualizado como uma ciência aplicada e o professor como técnico. A formação de professores é centrada no conhecimento e no desenvolvimento de competências e no domínio de capacidades necessárias a um ensino eficaz independente do contexto social e facilmente traduzíveis em comportamentos observáveis (Feiman-Nemser, 1990; Pessoa, 2002). Perante esta perspectiva, a competência é vista como uma ação e a aquisição de princípios e práticas para o ensino deverá ser baseada nos resultados da investigação e dos estudos científicos sobre o ensino (Marcelo, 1999; Zeichner, 1993).

No âmbito desta orientação surgem os Programas de Formação Centrados em Competências, que se caracterizam por definir objetivos de treino “que o estudante conhece antecipadamente e aceita com responsabilidade” (Marcelo, 1999, p. 35). De acordo com Marcelo (1999), estes programas têm dado um importante contributo para a formação de professores, nomeadamente na valorização do princípio da aprendizagem individualizada e na utilização de materiais de apoio à aprendizagem, no entanto, os custos elevados têm contribuído para a sua escassa utilização em particular na Europa.

A orientação tecnológica da formação de professores tem-se desenvolvido para uma orientação centrada na tomada de decisões e na resolução de problemas. Como exemplo, temos o caso dos projetos de microensino ou do ensino simulado, que têm como objetivo principal “desenvolver nos professores em formação competências técnicas como a observação sistemática das classes, auto-avaliação do próprio ensino, a elaboração de diários” (Marcelo, 1999, p. 36).

A orientação personalista da formação de professores encontra raízes na psicologia da percepção, nos ideais do humanismo e na fenomenologia. Esta perspectiva é centrada na pessoa do professor e realça o papel da formação como processo de tornar-se professor (Altet, 2000; Feiman-Nemser, 1990). Conforme refere Marcelo (1999) “o comportamento de uma pessoa depende do modo como ela se percebe a si própria, de como entende a situação em que está inserida e da inter-relação destas duas percepções” (p. 37). Na formação de professores de âmbito personalista, o enfoque é dado ao desenvolvimento de um autoconceito positivo e ao desenvolvimento pessoal de cada um dos futuros professores no sentido de que “cada sujeito desenvolve as suas estratégias particulares de aproximação e percepção do fenómeno educativo (Marcelo, 1999, p. 37).

No que diz respeito à organização do ensino, a formação deverá criar as condições que favoreçam a construção de significados pessoais a partir das experiências de aprendizagem propostas (Feiman-Nemser, 1990; Pessoa, 2002). Os conhecimentos teóricos estão ligados à prática e promove-se a utilização de instrumentos como auto registos, instrumentos psicológicos e auto-observação através do vídeo. A prática está integrada ao longo da formação, uma vez que, cada um deverá encontrar o método mais eficaz em função das suas características pessoais (Marcelo, 1999).

A formação de professores com orientação prática valoriza a experiência e a observação e, de acordo com Marcelo (1999), uma das mais frequentes, quer no ensino básico como no secundário. Segundo Pérez-Gómez (1992), o ensino é percebido como “uma atividade complexa, que se desenvolve em cenários singulares, claramente determinada pelo contexto, com resultados em grande parte imprevisíveis e carregada de conflitos de valor, que exigem opções éticas e políticas” (p. 410).

Nesta perspetiva, são consideradas por Feiman-Nemser (1990), Pérez-Gómez (1992) e Pessoa (2002) duas abordagens: uma tradicional e outra reflexiva. Na primeira abordagem, o processo de formação de professores valoriza a prática e é concretizado pela observação de mestres experientes e por tentativa e erro, existindo uma separação clara da teoria e da prática (Altet, 2000; Zeichner, 1993). A segunda abordagem está relacionada com a reflexão sobre a prática e encontra a sua origem, segundo Marcelo (1999), em Dewey, que realçava a importância de formar os professores para analisarem de forma reflexiva as suas próprias práticas. Marcelo (1999) e Pessoa (2002) referem também os contributos de Schön na valorização da experiência e da sabedoria profissional na prática da construção profissional. Nesta perspetiva, a formação de professores deveria ser concretizada através da análise e interpretação da própria atividade docente com o objetivo de formar profissionais com capacidades de adaptação, de análise das suas práticas, autocríticos e que dominassem competências cognitivas e relacionais (Feiman-Nemser, 1990; Marcelo, 1999).

A orientação social reconstrucionista ou de crítica social, centra-se em conceitos como sociedade, hegemonia, poder ou construção social do conhecimento. Neste âmbito, valoriza-se a aquisição hábitos de pesquisa sobre as suas próprias ações, sobre o ensino que implementam e sobre os contextos em que o ensino é realizado (Feiman-Nemser, 1990; Zeichner, 1993). A formação de professores está relacionada com o desenvolvimento de capacidades reflexivas sobre as questões políticas, morais e éticas envolvidas na prática e as suas implicações no currículo e no ensino. Nesta perspetiva, como refere Marcelo (1999), “uma das funções da formação de professores será transformar as concepções estáticas prévias dos professores em formação acerca do ensino, gestão da classe, autoridade ou contexto educativo” (p. 45).

As orientações conceptuais apresentadas sobre a formação de professores enquadram-se em perspectivas diferentes de perceber a preparação dos futuros professores e têm em conta diferentes formas de encarar a escola, o currículo, o ensino e, acima de tudo, as competências que um professor deve desenvolver para ser um bom profissional (Marcelo, 1999). É de realçar, no entanto, duas ideias que nos parecem fundamentais e que são comuns às orientações conceptuais mais recentes sobre a formação de professores. A primeira, a ideia de reflexividade ou reflexão que, segundo Feiman-Nemser (1990) deverá surgir de forma transversal a qualquer orientação conceptual da formação. A segunda, a ideia da construção da profissionalidade docente como um processo contínuo dependente dos contextos de trabalho e das aprendizagens formais e não formais dos professores (Altet, 2000).

Nesta linha de ideias, Esteve (2005) considera que a formação inicial não pode ser encarada como uma etapa capaz de fornecer aos professores uma bagagem de conhecimentos e competências para toda a vida profissional. Da mesma forma, Ponte (1998) refere que o desenvolvimento profissional é um processo incompleto que envolve múltiplas etapas, no sentido de promover o desenvolvimento de capacidades para o exercício da atividade docente. Oliveira-Formosinho (2002) refere, a propósito da formação de professores que “todos os olhares se concentram nos professores, aumentando a abrangência do seu papel, pedindo inovações... desejando que reconstruam valores e certezas que a sociedade desmoronou, pedindo que renovem os seus conhecimentos ao ritmo que a sociedade de informação impõe” (p. 10).

Apresentaremos, de seguida, algumas propostas de abordagens curriculares, decorrentes de algumas das ideias que integram as orientações conceptuais anteriormente referidas. É de realçar que, como refere Feiman-Nemser (1990), as orientações conceptuais não estão ligadas a determinadas abordagens curriculares nem se excluem mutuamente.

Neste âmbito, consideramos como abordagens curriculares diferentes estruturas para organizar o desenvolvimento profissional dos professores tendo em vista o desenvolvimento da escola, do currículo e do ensino (Marcelo, 1999). As abordagens curriculares que aqui se apresentam são referidos por Sparks e Loucks-Horley (1990) e sintetizados por Marcelo García (1999) e Oliveira-Formosinho (2009) como: desenvolvimento profissional autónomo; desenvolvimento baseado no processo de observação/supervisão e apoio profissional mútuo (reflexão, apoio profissional e supervisão); desenvolvimento baseado no processo de desenvolvimento curricular e de melhoria da organização (inovação curricular e apoio no centro); desenvolvimento profissional através de cursos de formação; desenvolvimento profissional através da investigação para a ação.

Na abordagem curricular de desenvolvimento profissional autónomo, os professores decidem quais os conhecimentos ou competências que necessitam para o seu desenvolvimento profissional ou pessoal,

baseado na premissa de que os adultos aprendem de forma mais eficaz quando são os próprios a identificar as necessidades e a planear as atividades de desenvolvimento profissional (Marcelo, 1999; Oliveira-Formosinho, 2009). Este tipo de desenvolvimento profissional ocorre quando as ofertas de formação não correspondem às necessidades sentidas pelos professores, quer no que diz respeito às temáticas quer no que diz respeito à qualidade. Nestes casos, os professores optam por soluções como cursos à distância, leituras autónomas ou cursos de especialização. A abordagem de desenvolvimento profissional autónomo insere-se numa linha de autoaprendizagem em que são os próprios professores que planificam, dirigem e selecionam as atividades que vão fazer parte da sua formação. Tendo em conta esta perspetiva, o desenvolvimento profissional desenrola-se em fases mais estáveis e outras fases que Marcelo (1999) designa como «épocas de crise». Estas épocas de crise correspondem a fases em que os professores sentem necessidade de mudança, fruto do seu trajeto profissional.

A abordagem curricular de desenvolvimento profissional autónomo permite a construção de programas de formação abertos, personalizados e baseados na reflexão. De acordo com Marcelo (1999), é importante “gerar iniciativas que levem os professores a entrar em contacto com experiências de inovação noutras escolas, que rompam com o seu isolamento e que se possam implicar nalgum projeto de aperfeiçoamento da sua classe” (p. 151). A vantagem desta abordagem é afigurar-se como uma alternativa para a formação, tendo em conta que a comunicação entre docentes de diferentes escolas promove também a troca de experiências e de materiais. As desvantagens desta abordagem relacionam-se com o facto de se basear na vontade e iniciativa dos próprios professores e dos coordenadores dos projetos (Marcelo, 1999; Oliveira-Formosinho, 2009). Marcelo (1999).

A segunda proposta de abordagem curricular é o desenvolvimento baseado no processo de observação/supervisão e apoio profissional mútuo. Esta abordagem centra-se no desenvolvimento de “competências metacognitivas nos professores que lhes permitam conhecer, analisar, avaliar e questionar a sua própria prática docente” (Marcelo, 1999, p. 153). O objetivo desta abordagem é promover a autoconsciência pessoal e profissional do professor através de estratégias tais como: redação e análise de casos, análise de biografias profissionais, análise dos constructos pessoais e teorias implícitas, análise do pensamento através de metáforas, análise do conhecimento didático do conteúdo através de árvores ordenadas. No que diz respeito às estratégias de reflexão sobre a ação, são também exemplo, o apoio profissional mútuo ou *coaching* e o diálogo profissional (Alarcão & Tavares, 1987; Oliveira-Formosinho, 2009). Uma proposta, dentro desta abordagem curricular do desenvolvimento profissional, referida por Marcelo (1999) e Oliveira-Formosinho (2009) é a supervisão clínica. Esta estratégia surgiu nos Estados Unidos e estrutura-se, segundo este autor, em três fases:

planificação; observação; e análise/avaliação. Marcelo Garcia (1999) considera que o objetivo da supervisão é “proporcionar ao professor um conhecimento exato da sua ação e dos resultados que provocou nos alunos, tomando como critérios a identificação de incidentes críticos e estilos de conduta do professor.

A abordagem de desenvolvimento profissional baseado no processo de desenvolvimento curricular e de melhoria da organização inclui atividades em que “os professores desenvolvem ou adaptam um currículo, desenham um programa ou se implicam em processos de melhoria da escola” (Marcelo, 1999, p. 166). A inovação e os processos de mudança não são simples de implementar e, como tal, este autor apresenta oito fatores que influenciam os processos de desenvolvimento profissional através da inovação curricular: “existência de inovações de qualidade; acesso à informação; interesse e apoio da administração; interesse dos professores; agentes de mudança externos; pressão/apoio/apatia da comunidade; disponibilidade de fundos para o seu desenvolvimento; resolução de problemas e disposições burocráticas” (Marcelo, 1999, p. 168). Esta abordagem de desenvolvimento profissional baseia-se na “necessidade de conceber a escola como uma unidade de mudança e de desenvolvimento profissional dos professores” (Marcelo, 1999, p. 171). A vantagem desta abordagem relaciona-se com o facto de a formação ocorrer na própria escola, e portanto, há uma maior implicação dos professores (Formosinho, 1991). Uma das estruturas possíveis para este modelo de formação contempla dez etapas: 1) iniciação; 2) contrato; 3) recolha de dados; 4) análise dos dados; 5) feedback dos dados; 6) estabelecer metas; 7) planificar a ação; 8) desenvolvimento da ação; 9) estabelecer conexões entre professores; 10) avaliação (Marcelo, 1999).

O desenvolvimento profissional através de cursos de formação é a abordagem curricular com maior preponderância. Nesta abordagem, um especialista na temática que se pretende abordar, determina os conteúdos e o plano de atividades do curso, definindo com clareza os objetivos e os resultados de aprendizagem. Em relação às vantagens desta abordagem, destacam-se as seguintes: os professores podem escolher entre vários cursos que lhes são oferecidos; oportunidade para refletir sobre a prática profissional; permitir posteriores qualificações. No que diz respeito às desvantagens realçam-se as que se seguem: podem ser demasiado teóricos; opções são determinadas pelos organizadores; podem não refletir as reais necessidades da escola; podem ter um custo elevado; ignora o saber-fazer do professor; podem exigir um compromisso a longo prazo (Marcelo, 1999; Oliveira-Formosinho, 2009).

O desenvolvimento profissional através da investigação tem a sua origem no movimento da investigação-ação. Nesta abordagem, “o professor é concebido como uma pessoa capaz de refletir sobre a sua própria atividade docente, que pode identificar e diagnosticar problemas da sua própria prática” (Marcelo, 1999, p. 183). Desta forma, após identificar e diagnosticar os problemas, o professor

pode escolher a metodologia mais adequada ao problema e intervir no sentido de o resolver (Marcelo, 1999; Oliveira-Formosinho, 2009).

De acordo com Oliveira-Formosinho (2009), existem alguns resultados de investigação sobre as abordagens de desenvolvimento profissional baseadas em cursos de formação e no apoio profissional mútuo (coaching), no entanto, há necessidade de continuar a investigar as diferentes abordagens para determinar as potencialidades efetivas de cada uma.

De seguida, debruçar-nos-emos sobre a formação inicial de professores do 1º CEB em Portugal.

2.3 Formação inicial de professores do 1º CEB em Portugal

O artigo 31º da LBSE regulamenta a formação inicial de educadores de infância e de professores dos ensinos básico e secundário. Estes adquirem a sua qualificação profissional através da frequência de cursos superiores a realizar em escolas superiores de educação e em estabelecimentos de ensino universitário. Os perfis de competência e de formação de professores estão definidos nos Decretos-lei 240/2001 e 241/2001, de 30 de agosto. O primeiro define o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário. O segundo define o perfil específico de desempenho profissional do professor do 1º CEB.

A formação de professores é, na opinião de Martinho (2000), um problema político, social e pedagógico que tem por base os dados de diversas ciências como a economia, a demografia ou a sociologia e exige uma definição de objetivos educativos e estratégias de avaliação. Para este autor, a formação de professores implica uma determinada conceção da sociedade e está dependente das políticas do seu projeto para o futuro. Segundo Martinho (2000), “difundir informação de forma sistemática vem sendo cada vez menos a tarefa do professor e este vem-se transformando cada vez mais num agente de desenvolvimento pessoal e interpessoal” (p. 280).

Em contraste com o ensino nos séculos XVI e XIX, em que a base da educação e do ensino era a transmissão do conhecimento do professor para o aluno, ao longo do século XX e início do século XXI, assistimos a uma variedade de perspetivas que moldam os sistemas de ensino no que diz respeito ao papel do professor, ao papel do aluno, à forma de obter melhores resultados e ao sistema de avaliação. Neste sentido, Roldão (2004) considera que o entendimento de professor como “aquele que professa” entra, cada vez mais, em conflito “com um tempo em que a necessidade de “professar” ou “ler” um saber que foi, durante um longo tempo histórico, apenas dominado por alguns é ultrapassada pela vertigem da crescente difusão, complexificação e acessibilidade do saber” (p. 96).

A LBSE define que a formação de professores deverá assegurar dois tipos de formação: 1) formação inicial de nível superior que proporcione aos “educadores e professores a informação, os métodos e as técnicas científicas e pedagógicas de base, bem como a formação pessoal e social, adequadas ao exercício da função”; e 2) “formação contínua que complemente e atualize a formação inicial numa perspectiva de educação permanente” (art.º 30º, Lei n.º 46/86). Assim, o sistema de formação de professores em Portugal inclui formação inicial, contínua e pós-graduada, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida. Iremos abordar de seguida as questões relacionadas com a formação inicial.

Segundo a LBSE, a formação inicial de professores deverá ser de nível superior e proporcionar “aos educadores e professores de todos os níveis de educação e ensino a informação, os métodos e as técnicas científicas e pedagógicas de base, bem como a formação pessoal e social, adequadas ao exercício da função” (art.º 33º, Lei n.º 46/86).

No entanto, no que diz respeito à formação inicial de professores do 1º CEB, a exigência nem sempre foi uma constante e foram muitas as alterações que a formação de professores do 1º CEB sofreu.

A formação inicial de professores do 1º Ciclo tem uma história com mais de um século de existência (Lopes, 2005). A Companhia de Jesus terá sido a primeira instituição que se preocupou com a formação pedagógica dos professores (Damião, 1997). De facto, Mogarro (2010) refere que as ordens religiosas, nomeadamente os jesuítas, tinham mecanismos próprios de formação dos seus professores. Desta forma, ao longo dos séculos XVII e XVIII, os jesuítas e os oratorianos contribuíram para a elaboração de um corpo de saberes e técnicas e para a definição de um conjunto de normas que viriam a formar as bases da carreira docente (Nóvoa, 1999).

Entre 1759 e 1772, durante as reformas pombalinas, surgiu legislação sobre a seleção e colocação dos professores na rede escolar que lhes atribuiu, pela primeira vez, o estatuto de funcionários públicos. Para exercerem a profissão, os candidatos tinham de prestar uma prova de exame, elaborada por agentes do estado, para obter uma autorização de ensino. No entender de Nóvoa (1999a), esta autorização “facilita a definição de um perfil de competências técnicas, que servirá de base ao recrutamento dos professores ao delinear de uma carreira docente” (p. 17). No entanto, esta legislação era omissa em relação à formação de professores (Mogarro, 2010).

Na primeira metade do século XIX encontramos algumas experiências de formação de professores nomeadamente no contexto da alfabetização militar. A partir de 1820 houve uma tentativa para melhorar o sistema de ensino tendo-se verificado um aumento do número de escolas masculinas e femininas, uma melhoria das condições salariais dos professores e das suas respetivas carreiras. Em 1844, as reformas liberais do ensino primário, da responsabilidade do ministro Costa Cabral, resultaram

na criação das escolas normais mas o seu processo de implementação foi muito lento e só viram a funcionar em 1862 (Mogarro, 2010).

Mogarro (2010) refere que a partir da segunda metade do século XIX, o desenvolvimento do sistema educativo começa a ser encarado como forma de regeneração e progresso. Apesar da implementação de algumas reformas, o sistema educativo português era débil e apresentava um grande atraso em relação aos outros países europeus, pelo que, as reformas não surtiram grandes efeitos práticos (Mogarro, 2010).

É neste período que surge, pela primeira vez, a organização sistemática de alguns cursos de formação inicial para os professores (Damião, 1997). Nesta sequência, tornava-se consensual a necessidade de formar professores para o ensino primário. Em consequência são fundadas, em 1862, a Escola Normal primária de Marvila, em Lisboa para o sexo masculino e Escola Normal primária do Calvário, para o sexo feminino. (Mogarro, 2010).

Em 1878, há uma reestruturação do ensino, resultado da reforma de Rodrigues Sampaio e o ensino torna-se mais centrado nas ideias pedagógicas e organizado em torno de factos educativos (Martinho, 2000).

A partir de 1901, passa a ser obrigatório possuir um diploma para poder exercer a docência. Em 1910, a cadeira de História da Educação adotava uma feição cultural e nacional de grande importância para a formação de professores (Martinho, 2000).

Em 1936 as escolas do magistério primário são encerradas para reabrirem em 1942. Nesta data, mediante a publicação do Decreto-lei n.º 32 243/42, de 5 de setembro, abriu o único curso que permitia a aquisição de habilitação profissional para ensinar no ensino primário – o curso do Magistério primário (Ferreira & Mota, 2009). Entre a data da sua criação e 1974, o curso tinha uma índole nacionalista da educação. Nesta fase, o curso contemplava três semestres onde a preocupação central eram as técnicas e estratégias de ensino e algumas disciplinas que indiciavam um controlo moral e ideológico, retirando alguma cientificidade à formação profissional dos docentes (Ferreira & Mota, 2009). O curso ficava completo com mais um semestre de estágio integrado.

A partir de 1974, surgem várias tentativas de democratização do ensino e de dignificação da profissão docente. Segundo Ferreira e Mota (2009), a partir de 1976 assiste-se a uma definição jurídica da educação assente na modernização e universalidade do ensino. A partir de 1975, o curso do Magistério Primário passa a ter três anos de duração e tem como condições de ingresso o curso complementar dos liceus. Os novos programas transmitiam uma ideologia democrática da educação assente em valores constitucionais como a universalidade, a obrigatoriedade e a gratuidade do ensino básico (Ferreira & Mota, 2009). As disciplinas que compõem os planos de estudo dos novos cursos estão

organizadas em três áreas: Ciências da Educação; Expressão e Comunicação; e Experiência. A prática pedagógica era integrada ao longo do curso, sendo de 4 horas no primeiro ano, 6 horas no segundo ano e 22 horas semanais no último ano do curso.

Com a publicação do Despacho n.º 282/80, de 22 de Agosto, é conferido às escolas do Magistério primário o estatuto de escolas de formação profissional que se traduz na reintrodução das didáticas específicas do ensino primário (Ferreira & Mota, 2009).

Uma das componentes mais importantes da formação dos professores do 1º CEB é o estágio pedagógico integrado que conta já com 70 anos de existência nos currículos de formação de professores. O estágio tinha a duração de um ano letivo, era orientado por um professor do ensino primário, em exercício de funções e funcionava em escolas de aplicação anexas ou com acordo com o magistério primário.

De acordo com Formosinho (2009), por influência das instâncias europeias, na década de 70 e 80, a formação dos professores passou de um nível médio para um nível superior, sendo criados cursos com um pendor mais académico com grande formação técnica e afastadas das preocupações dos práticos. Na mesma linha de ideias, Ferreira e Mota (2009) referem que as dificuldades económicas que atravessam Portugal no início da década de 80 do século XX, a par com a necessidade de aumentar a produtividade e melhorar a preparação das pessoas para o mercado de trabalho, fazem surgir a necessidade de formar técnicos de nível médio e superior. No âmbito da formação de professores, surgem as escolas superiores de educação integradas no ensino politécnico. Estas escolas têm a incumbência de formarem professores do 1º ao 6º ano de escolaridade e realizarem a reconversão dos professores no ativo (Ferreira & Mota, 2009). Os cursos são de bacharelato no ensino pré-escolar e no ensino primário com a duração de seis semestres e a possível continuação de estudos numa formação complementar que habilita para a docência no ensino preparatório com a duração de oito semestres. O plano de estudos apresenta disciplinas, seminários e atividades na área das Ciências da Educação, Metodologias Específicas e Prática Pedagógica (Ferreira & Mota, 2009).

Em 1990, as alterações à LBSE, a licenciatura passa a ser a habilitação mínima para a docência no ensino primário que passa a designar-se 1º CEB. O curso não sofre grandes alterações mas passa a ter a duração de quatro anos.

Uma das questões que se tem vindo a colocar no que diz respeito à formação inicial de professores do 1º CEB, na opinião de Lopes (2005), é o excesso de idealismo na formação e a abordagem de perspetivas e modelos de ensino discrepantes com a realidade. Uma formação demasiado teórica, centrada na aquisição de conteúdos e que transmite uma conceção idílica da criança, originam um

choque com a realidade e um desencanto com a profissão nos professores que iniciam as suas carreiras.

Lopes (2005) alerta que “a cultura do grupo profissional surge como pouco exigente do ponto de vista intelectual e muito exigente do ponto de vista da moral convencional de cariz conformista” (p. 89). Para tal tem contribuído também a questão da monodocência que remonta já ao final do século XIX. Esta autora refere que, por um lado, a monodocência permite uma maior promoção dos princípios de educação moral e afetiva dos alunos mas, por outro lado, favorece o isolamento de cada professor na sua sala de aula com a sua turma.

Autores como Lopes (2005) , Hargreaves (2003) e Ponte e Serrazina (1998) têm vindo a alertar para a necessidade de promover uma formação de professores adequada à sociedade do conhecimento, nomeadamente, centrada em novos saberes e no desenvolvimento de competências comunicacionais nos futuros professores, que promovam modelos positivos do professor e uma visão clara da profissão. Atualmente, a formação inicial de professores é orientada, pelo Decreto-Lei n.º 43/07 de 22 de fevereiro de uma forma geral e, mais especificamente, pelo Decreto-Lei n.º 241/2001 que define o perfil de desempenho específico do Professor do 1º CEB.

Com a reestruturação do ensino superior motivada pela declaração de Bolonha, a reformulação dos domínios de habilitação profissional possibilita a mobilidade dos docentes entre alguns níveis e ciclos de ensino com o objetivo de permitir um acompanhamento dos alunos por um maior período de tempo e maior flexibilidade na gestão dos recursos humanos. A habilitação para a docência passa a estar, assim, dependente da obtenção de uma licenciatura em Educação Básica e um mestrado em Ensino, que pode ser conjunta do pré-escolar e 1º CEB ou 1º e 2º CEB (Ferreira & Mota, 2009).

Segundo esta legislação, os ciclos de estudos organizados para a Formação de Professores do Ensino Básico devem contemplar: “Formação educacional geral; Didáticas específicas; Iniciação à prática profissional; Formação cultural, social e ética; Formação em metodologias de investigação educacional; e Formação na área de docência” (n.º 1, art.º 14º, Decreto-Lei 43/2007). O 1º ciclo de estudos que confere o grau de licenciado, tem a duração de seis semestres e confere um total de 180 ECTS. O 2º ciclo de estudos confere o grau de mestre e, segundo o Decreto-lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, pode habilitar os docentes em quatro vertentes: educador de infância; professor do 1º CEB; educador de infância e professor do 1º CEB; e professor dos 1º e do 2º CEB.

Apesar de não haver uma referência explícita a unidades curriculares relacionadas com as TIC, o mesmo documento define que o professor deve fomentar “a aquisição integrada de métodos de estudo e de trabalho intelectual, nas aprendizagens, designadamente ao nível da pesquisa, organização,

tratamento e produção de informação, utilizando as tecnologias da informação e da comunicação” (anexo n.º 2, II, n.º 2).

Não pretendemos, a propósito do tema da formação inicial de professores, fazer uma abordagem exaustiva dos diversos modelos de formação. No entanto, parece-nos pertinente abordar aqui alguns dos modelos conceptuais relacionando as suas principais características. Estas conceptualizações referem-se na sua maioria das vezes à formação inicial, uma vez que, o campo relativo à formação ao longo da vida ou desenvolvimento profissional apresenta-se pouco desenvolvido (Marcelo, 1999). Em consonância com o espírito de Bolonha, a formação inicial de professores deverá ser encarada como uma forma de preparar os futuros professores para os desafios da sua carreira, de favorecer o desenvolvimento profissional e a preparação para a aprendizagem ao longo da vida profissional.

2.4 Formação contínua de professores do 1º CEB em Portugal

Os professores encontram, atualmente, no seu dia-a-dia, um conjunto de dilemas “que podem funcionar como entraves ou barreiras ao seu desenvolvimento profissional: a cultura profissional docente, a intensificação do trabalho docente, a formação contínua, as condições de trabalho e as constantes reformas” (Meirinhos & Osório, 2006, p. 34). Nesta linha de ideias, Day (2001) refere que “a natureza do ensino exige que os professores se empenhem num processo de desenvolvimento profissional contínuo, ao longo de toda a sua carreira” (p. 16). Assim, este autor considera que o desenvolvimento profissional docente encerra em si três tipos de aprendizagem: 1) a aprendizagem sem qualquer tipo de orientação que decorre da experiência; 2) aprendizagens informais que acontecem na escola; 3) aprendizagens formais resultantes da formação contínua (Day, 2001).

A exigência que é solicitada aos professores, hoje em dia, encontra-se expressa nas palavras que Day (2001) utiliza para descrever o papel profissional do professor:

Estabelecer e manter elevados padrões de ensino, interagir de forma diferenciada com uma diversidade de alunos, com necessidades, motivações, circunstâncias e capacidades distintas, mas para os quais as expectativas, em termos de resultados, devem ser apropriadas e aliciantes; ser um membro ativo nas comunidades de adultos, dentro e fora da escola; responder às exigências externas de mudança e comprometer-se profissionalmente, com entusiasmo e autoconfiança, dentro da contínua agitação que caracteriza a vida na sala de aula e na escola. (p. 19)

Como já foi referido anteriormente, de acordo com Oliveira-Formosinho (2009), os conceitos de desenvolvimento profissional e formação contínua são distintos. Segundo esta autora, a formação

continua é um processo mais relacionado com o ensino/formação enquanto o desenvolvimento profissional está mais relacionado com um processo de aprendizagem/crescimento.

Por sua vez, Day (2001) refere que o desenvolvimento profissional não exclui a formação contínua, mas situa-a num conjunto de modos de aprendizagem que contribuem para o crescimento dos indivíduos e das instituições.

Em Portugal generalizou-se a utilização do conceito de formação contínua, uma vez que é o conceito utilizado na LBSE numa perspetiva de educação permanente, cujo objetivo é assegurar o “aprofundamento e atualização de conhecimentos e de competências profissionais” e, simultaneamente, “possibilitar a mobilidade e a progressão da carreira dos docentes” (art.º 35, Lei n.º 46/86).

Neste tópico debruçar-nos-emos sobre a formação contínua dos professores do 1º CEB em Portugal, me particular no enquadramento legislativo, no papel dos CFAE e no desenho de itinerários pedagógicos com o modelo ADORA.

2.4.1 Enquadramento Legislativo

A publicação do Decreto-Lei n.º 344/89, que define o perfil profissional dos educadores de infância e dos professores do ensino básico “marca o início do processo de institucionalização da formação contínua de professores em Portugal” (Lopes et al., 2011, p. 21). Neste documento, a formação contínua é consagrada como um direito e um dever dos professores e tem como objetivos “promover a atualização e aperfeiçoamento da actividade profissional, bem como a investigação aplicada e a divulgação da inovação educacional” (art.º25, Lei n.º 46/86).

Em 1992 é aprovado o Decreto-lei n.º249/92 de 9 de novembro que estabelece o Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores (RJFCP). Este documento, para além dos objetivos já referidos na LBSE reforça que a formação contínua tem igualmente como objetivos: “o incentivo à autoformação, à prática de investigação e inovação educacional”; favorecer “a construção da autonomia das escolas” e dos projetos educativos; promover mudanças nas escolas e nos territórios educativos de forma a gerar dinâmicas formativas; e permitir “maior mobilidade entre os diversos níveis e graus de ensino e grupos de docência” (art.º 3º, Decreto-lei 249/92).

O RJFCP definia nove princípios orientadores da formação contínua de professores:

- a) Liberdade de iniciativa das instituições vocacionadas para a formação;
- b) Autonomia científico-pedagógica na concepção e execução de modelos de formação;
- c) Progressividade das acções de formação;
- d) Adequação às necessidades do sistema educativo, das escolas e dos docentes;

- e) Descentralização funcional e territorial do sistema de formação contínua;
- f) Cooperação institucional, nomeadamente entre instituições de ensino público, privado e cooperativo;
- g) Associação entre escolas, desenvolvendo a sua autonomia e favorecendo a sua inserção comunitária;
- h) Valorização da comunidade educativa;
- i) Associativismo docente, nas vertentes, pedagógica, científica e profissional. (art.º 4º, Decreto-lei 249/92).

São definidas inicialmente cinco áreas de formação: i) ciências da educação e ciências da especialidade; ii) prática e investigação pedagógica e didática; iii) formação pessoal, deontológica e sociocultural; iv) língua e cultura portuguesa; e v) técnicas e tecnologias de comunicação. Com as alterações introduzidas desde a sua publicação, o RJFCP passa a contemplar apenas quatro áreas de formação: i) ciências da especialidade; ii) ciências da educação; iii) prática e investigação pedagógica e didática; iv) formação ética e deontológica.

No que diz respeito às modalidades de formação, o RJFCP contemplava inicialmente oito modalidades de formação contínua com características diferentes em duração, objetivos, metodologias e avaliação: a) cursos de formação; b) módulos de formação; c) frequência, com aproveitamento, de disciplinas singulares em instituições de ensino superior; d) seminários; e) oficinas de formação; f) estágios; g) projetos; e h) círculos de estudos.

O Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC) é o órgão que assegura o processo de acreditação da formação contínua e especializada, nomeadamente das entidades formadoras, de todas as ações de formação contínua e dos cursos de formação especializada, bem como dos formadores. Esta acreditação permite que as ações possam ser financiadas pela tutela e serem consideradas para progressão na carreira docente.

As entidades formadoras reconhecidas com competência para organizar e dinamizar ações de formação contínua para professores são: instituições de ensino superior; centros de formação das associações de escolas (CFAE); centros de formação de associações profissionais ou científicas sem fins lucrativos. No âmbito do nosso trabalho, considerámos pertinente, abordar de forma mais detalhada os Centros de Formação de Associações de Escolas (ver 2.4.1), uma vez que, iremos trabalhar em parceria com umas destas instituições: o Nova Ágora – CFAE.

A questão da formação de professores e do seu desenvolvimento profissional ganhou novos contornos na sequência das orientações consagradas na designada “Estratégia de Lisboa” realizada no âmbito da União Europeia, em 2000. Essas orientações enfatizavam o papel do professor como agente de mudança e a necessidade da qualificação dos recursos humanos, no contexto das políticas de

“Aprendizagem ao Longo da Vida”. Desta forma, verificou-se um grande aumento no investimento nesta área.

Estudos realizados por Canário (2007) e Santos (2009) apresentam alguns aspetos positivos e aspetos a melhorar no âmbito da formação contínua de professores em Portugal.

A propósito da conferência «Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida», realizada em 2007 no âmbito da Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, Canário (2007) refere que a situação da formação de professores era insatisfatória. Este autor considera que “os professores têm um défice de competências, em relação aos desafios com que estão confrontados”. No diagnóstico da formação de professores verifica-se uma “ausência de continuidade e de uma articulação coerente ao nível das diferentes etapas dos seus percursos formativos”, “uma fraca ou inexistente articulação da formação profissional dos professores com o desenvolvimento organizacional das escolas” e “os incentivos oferecidos aos professores para que promovam a sua permanente atualização são reconhecidos como fracos” (Canário, 2007, p. 134).

Noutra perspetiva, Santos (2009) refere-se a um relatório da rede EURYDICE, publicado em 2006 e realizado em 30 países europeus, no qual se dá conta que “o sistema de formação contínua dos educadores de infância e professores do ensino básico e secundário em Portugal apresenta um grau de formalização, regulamentação e coordenação que o colocam nos mais bem organizados da Europa” (p. 77). Com base neste relatório, Santos (2009) afirma que o sistema de formação contínua desenvolveu de forma positiva e estável. A avaliação efetuada evidencia um grau de satisfação significativo por parte dos formandos, formadores e entidades formadoras no que diz respeito à pertinência e qualidade das ações, à eficácia da formação, à concretização dos planos de formação, à consecução dos objetivos traçados, à adequação das metodologias e à coerência das formas de avaliação. O mesmo autor considera que a formação contínua, em Portugal, apresenta uma imagem menos positiva no que se refere aos efeitos da formação e quanto às suas consequências a nível da organização e funcionamento da escola. Outro dos efeitos menos positivos é ao nível dos efeitos na prática pedagógica e na valorização profissional dos professores (Santos, 2009).

No âmbito do desenvolvimento profissional de professores em Portugal, para além da formação contínua, podemos ainda falar de formação pós-graduada. A declaração de Bolonha e a reorganização do ensino superior que esta acarretou, trouxe um novo rumo à formação pós-graduada e, em consequência, à investigação em educação. O conceito de formação pós-graduada inclui os graus de *especialização, pós-graduação, mestrado e doutoramento*.

A formação especializada encontra enquadramento legal no regime jurídico da formação especializada, aprovado pelo Decreto-lei n.º 95/97 de 23 de abril. De acordo com este diploma, a formação especializada “traduz-se na aquisição de competências e de conhecimentos científicos, pedagógicos e técnicos, bem como no desenvolvimento de capacidades e atitudes de análise crítica, de inovação e de investigação em domínio específico das ciências da educação” (Art.º 2.º, Decreto-lei n.º 95/97). As áreas de formação especializada definidas por este decreto-lei são: i) educação especial; ii) administração escolar e administração educacional; iii) animação sociocultural; iv) orientação educativa; v) organização e desenvolvimento curricular; vi) supervisão pedagógica e formação de formadores; vii) gestão e animação da formação; e viii) comunicação educacional. Por publicação da Portaria 680/2000, de 29 de agosto, foi introduzida a área de inspeção da educação.

Os cursos de formação especializada são destinados a educadores e professores com mais de cinco anos de serviço e podem conferir os seguintes graus ou diplomas: estudos superiores especializados; licenciado; especialização de pós-licenciatura; parte curricular de mestrado; mestre; e doutor. Os cursos de formação especializada são acreditados pelo CCPFC e devem ser lecionados, em pelo menos 70% da sua duração, por mestres ou doutores. Os cursos de formação especializada devem ter uma duração superior a 250 horas e devem ser constituídos por uma “componente de formação geral” na área das ciências da educação, uma “componente de formação específica” e uma “componente de formação orientada para a elaboração, desenvolvimento e avaliação de um projeto na área de especialização” (Art.º 6.º, Decreto-lei n.º 95/97).

Com a publicação do Despacho n.º 18039/2008, de 4 de julho, o Ministério da Educação estabelece um novo enquadramento legal para a reorganização da rede de CFAE. Dos quase 400 centros existentes, o novo ordenamento veio promover a criação de 91 CFAE em todo o país.

Mais recentemente, o novo RJFCP publicado no Decreto-Lei 22/2014, de 11 de fevereiro define sete áreas de formação: a) área da docência; b) prática pedagógica e didática na docência; c) formação educacional geral e das organizações educativas; d) administração escolar e administração educacional; e) liderança, coordenação e supervisão pedagógica; f) formação ética e deontológica; g) tecnologias da informação e comunicação aplicadas a didáticas específicas ou à gestão escolar.

Com a publicação do novo RJFCP, são definidas quatro modalidades de formação: a) cursos de formação; b) oficinas de formação; c) círculos de estudos; d) ações de curta duração. As primeiras três modalidades têm a duração mínima de doze horas e são acreditadas pelo CCPFC. As ações de curta duração têm uma duração mínima de três horas e máxima de seis horas (art.º 7.º, Decreto-lei 22/2014).

Este novo regime define como princípios para a formação contínua dos docentes os seguintes:

- a) Promoção da melhoria da qualidade do ensino e dos resultados do sistema educativo;
- b) Contextualização dos projetos de formação e da oferta formativa;

- c) Adequação às necessidades e prioridades de formação das escolas e dos docentes;
- d) Valorização da dimensão científica e pedagógica;
- e) Autonomia científico -pedagógica das entidades formadoras;
- f) Cooperação institucional entre estabelecimentos do ensino básico e secundário, instituições de ensino superior e associações científicas e profissionais;
- g) Promoção de uma cultura de monitorização e avaliação orientada para a melhoria da qualidade do sistema de formação e da oferta formativa (art.º 3, Decreto-lei 22/2014).

O artigo 11.º do RJFCP determina que os Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE) “são entidades formadoras com estatuto, competências, constituição e as regras de funcionamento estabelecidos em decreto-lei” (Decreto-lei 22/2014). Iremos referir-nos particularmente aos CFAE mais à frente (2.4.1).

No âmbito do desenvolvimento profissional docente em Portugal, gostaríamos ainda de destacar a publicação do estudo *Teaching and Learning International Survey (TALIS)*, da OCDE (2013), onde se salienta a importância da formação contínua no desenvolvimento profissional de professores. Este estudo conclui que, de uma forma global, a taxa de prática colaborativa de formação e de prática profissional possui valores reduzidos. No caso específico de Portugal, é de destacar que a frequência de programas formais de desenvolvimento profissional é de 35% e fica próxima da média dos países que participaram no estudo. No entanto, uma pequena percentagem de professores refere a necessidade de formação na área das TIC (9,2%).

2.4.2 Os Centros de Formação de Associações de Escolas

Os Centros de Formação de Associações de Escola são instituições criadas pelo agrupamento de vários estabelecimentos de ensino básico e secundário pertencentes à mesma área geográfica e homologadas pelo diretor regional de educação da respetiva área.

Lopes et al (2011) consideram que “os CFAE permitiram o desenvolvimento de modalidades de formação contínua a partir da iniciativa dos professores e interligadas com a acção quotidiana vivida na escola” (p. 45).

De acordo com o RJFCP, são competências dos centros de formação:

- a) Identificar as necessidades de formação dos docentes das escolas associadas, estabelecendo as respectivas prioridades;
- b) Promover as acções de formação contínua que respondam às prioridades definidas;
- c) Elaborar planos de formação, podendo estabelecer protocolos de cooperação com outras entidades formadoras;

- d) Coordenar e apoiar projectos de inovação dos estabelecimentos de educação e ensino associados;
- e) Promover a articulação de projectos desenvolvidos pelas escolas com os órgãos de poder local;
- f) Criar e gerir centros de recursos. (art.º 20º, Decreto-lei 249/92).

O processo de acreditação das ações de formação de professores em Portugal é feito mediante uma requisição ao CCPFC. A entidade formadora deverá apresentar a proposta com a indicação de: a) plano de atividades e projetos de formação para o período de validade da acreditação; b) identificação e habilitações dos formadores e respetivas áreas de formação; e c) destinatários das ações de formação a realizar. O projeto deverá ainda indicar: a) a designação e programa; b) a duração; c) os destinatários; d) as condições de frequência; e) a identificação e habilitações dos formadores; f) o local de realização; e g) a forma de avaliação da ação e dos formandos.

A acreditação da ação fixa o número de créditos a atribuir, a área do conhecimento para a qual é conferida, bem como os perfis dos respetivos destinatários. O prazo para decisão sobre o pedido de acreditação das ações de formação é de 90 dias, findo o qual se presume o deferimento tácito.

Podem ser formadores, no âmbito das áreas de formação previstas no artigo 6.º, os indivíduos que possuam uma das seguintes habilitações: a) doutoramento; b) mestrado; c) aprovação em provas de aptidão pedagógicas e capacidade científica, realizadas no âmbito da docência do ensino superior; d) curso de pós-graduação ou parte curricular do mestrado; e) curso de formação especializada em Educação/Ciências de Educação, nos termos do disposto no regime jurídico da formação especializada de educadores e professores; f) licenciatura em Educação/Ciências de Educação. Podem também ser formadores os docentes profissionalizados dos ensinos básico e secundário e os educadores de infância habilitados com uma das seguintes qualificações em Educação/Ciências de Educação: a) diploma de estudos superiores especializados; b) curso de formação de formadores com duração superior a cento e vinte horas.

Formosinho (1991) refere que “a melhoria da qualidade educativa passa, indubitavelmente, pela necessidade de uma formação contínua que contribua para o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e, conseqüentemente, dos contextos educativos onde exercem funções” (p. 238).

Os resultados decorrentes de uma investigação realizada por Lopes et al (2011) com o objetivo de analisar os estudos e relatórios no âmbito da formação contínua de professores em Portugal entre 1992 e 2007, identificaram sucessos e fragilidades no sistema de formação contínua de professores. No que diz respeito aos aspetos positivos destacam-se os seguintes:

“formação centrada nas escolas; troca de experiências profissionais; reflexão educacional; cultura de formação; atitude de inovação e de valorização do conhecimento; criação de redes locais e regionais; abertura a projetos inovadores; representatividade territorial dos CFAE; CFAE como

centros de recurso ao serviço das escolas associadas; melhoria na qualificação dos formadores” (Lopes et al., 2011, p. 45).

Em relação aos aspetos negativos salientam-se:

“fraca influência dos CFAE na determinação institucional do sistema de formação, sobreposição da lógica da tutela a uma lógica de autonomia dos CFAE; não coordenação integrada entre CFAE e escolas na definição da estrutura, funcionamento e planos de formação; fraca incidência de avaliação pelas escolas sobre o impacto da formação; falta de um sistema de avaliação do sistema de formação” (Lopes et al., 2011, p. 45).

Os mesmos autores consideraram, ainda, quatro pontos críticos: “intervenção das Comissões Pedagógicas dos CFAE; focalização da formação no desenvolvimento profissional dos professores considerado de forma descontextualizada das organizações educativas; associação da formação à progressão na carreira; fragilidade do potencial formativo de algumas entidades formadoras” (Lopes et al., 2011, p. 45).

Após a reorganização dos CFAE, decorrente do despacho n.º 18038/2008 de 20 de junho e do despacho n.º 18039 de 23 de junho, não existem muitos estudos de avaliação ou dados sobre o funcionamento dos CFAE. No entanto, a análise dos relatórios de atividades do CCPFC, entre 2010 e 2013, dão conta, em primeiro lugar de uma estabilização dos CFAE acreditados. Em segundo lugar, o número de novos pedidos para acreditação de ações de formação a nível nacional tem aumentado, exceto em 2013 em que se verifica um pequeno decréscimo. No entanto, o número de pedidos para novas acreditações tem diminuído na região centro. No que concerne às modalidades de formação os cursos de formação e as oficinas de formação são que têm um maior número de ações acreditadas a nível nacional. Ainda no que diz respeito às modalidades de formação, verifica-se que o número de oficinas de formação tem vindo a diminuir desde 2006 (54,1%) até 2013 (22,49%). Outro dado que nos parece importante realçar diz respeito ao foco dado às ações de formação realizadas, mais centradas nos conteúdos ou mais centradas nos contextos escolares. A maioria das ações de formação realizadas pelos centros de formação a nível nacional centra-se nos conteúdos. As ações de formação centradas nos contextos escolares, apesar de terem aumentado entre 2006 e 2008, têm vindo a diminuir desde esse ano.

2.4.3 Desenho de itinerários pedagógicos – o modelo ADORA

No âmbito deste trabalho, com o intuito de traçar o desenho de itinerários pedagógicos, optámos por nos centrar no modelo ADORA do Guia para a Conceção de Cursos e Materiais Pedagógicos (Guia CCMP) do Instituto para a Qualidade na Formação I.P. (IQF). O modelo apresentado neste Guia

contempla cinco fases e é designado pelo acrónimo ADORA – Analisar, Desenhar, Organizar, Realizar e Avaliar. De seguida centraremos a atenção na descrição deste modelo no desenho de itinerários pedagógicos.

O modelo ADORA integra “um conjunto estruturado de fases, processos e instrumentos de apoio à conceção de programas, cursos e soluções pedagógicas” (IQF, 2004, p. 19).

O quadro 4 apresenta a estrutura do modelo ADORA nas cinco fases e nos processos que compõem cada uma das fases.

Quadro 4 – Fases e processos do modelo ADORA (adap IQF, 2004)

Fases	Processos
I – Analisar os contextos de partida	1.1 – Definir competências tendo em conta os contextos de desempenho pretendidos
	1.2 – Construir objetivos de aprendizagem adequados ao público-alvo e ao contexto de formação
II – Desenhar a proposta formativa	2.1 – Agregar objetivos de aprendizagem por domínios do saber e formas de organizar a formação
	2.2 – Desenhar itinerários de aprendizagem organizados em módulos e ajustados a públicos e contextos determinados
III – Organizar as sequências pedagógicas	3.1 – Definir sequências de conteúdos e respetivos saberes a adquirir / desenvolver
	3.2 – Selecionar estratégias de aprendizagem adequadas aos públicos e aos contextos
IV – Realizar recursos técnico-pedagógicos e preparar equipamentos de apoio	4.1 – Conceber, validar e produzir recursos técnico-pedagógicos
	4.2 – Estruturar, validar e produzir guiões pedagógicos (apoio ao formador)
	4.3 – Produzir ajudas ao trabalho adequadas aos públicos e contextos de trabalho específicos
V – Avaliar a estratégia pedagógica	5.1 – Definir a estratégia de avaliação

Como se pode ler no quadro 4, o modelo ADORA está dividido em cinco fases. Cada fase é constituída por diversos processos que correspondem aos objetivos da conceção do curso.

A fase I diz respeito à análise dos contextos de partida e compreende dois processos: 1.1 definir competências tendo em conta os contextos de desempenho pretendidos; 1.2 construir objetivos de aprendizagem adequados ao público-alvo e ao contexto de formação. A segunda fase corresponde à organização de sequências pedagógicas e é constituída por dois processos: 2.1 agregar objetivos de aprendizagem por domínios do saber e formas de organizar a formação; 2.2 desenhar itinerários de aprendizagem organizados em módulos e ajustados a públicos e contextos determinados. A fase III aborda a organização das sequências pedagógicas e é composta por dois processos: 3.1 definir sequências de conteúdos e respetivos saberes a adquirir / desenvolver; 3.2 selecionar estratégias de aprendizagem adequadas aos públicos e aos contextos. A fase IV engloba a realização de recursos pedagógicos e preparação de equipamentos de apoio e compreende três processos: 4.1 conceber,

validar e produzir recursos técnico-pedagógicos; 4.2 estruturar, validar e produzir guiões pedagógicos (apoio ao formador); 4.3 produzir ajudas ao trabalho adequadas aos públicos e contextos de trabalho específicos. Por último, a fase V traduz-se na avaliação da estratégia pedagógica e é composta por apenas um processo: 5.1 definir a estratégia de avaliação.

Os processos estão, por sua vez, organizados em etapas a desenvolver que equivalem às atividades a desenvolver na conceção do curso. O quadro 5 ilustra os processos e as respetivas etapas.

Quadro 5 – Fases, processos e etapas a desenvolver na conceção de cursos com o modelo ADORA

Fases	Processos	Etapas a desenvolver
I – Analisar os contextos de partida	1.1 Definir competências tendo em conta os contextos de desempenho pretendidos	a) Caracterização dos contextos de partida; b) Identificação de competências críticas (a desenvolver através da formação); c) Identificação de requisitos de desempenho associados a competências críticas; d) Sinalização de competências a desenvolver por outras vias que não a formação; e) Identificação do perfil de entrada do participante na formação.
	1.2 Construir objetivos de aprendizagem adequados ao público-alvo e ao contexto de formação	a) Identificação e descrição de objetivos gerais e específicos da formação, com clarificação de: comportamentos esperados; condições para concretização de objetivos; critérios de êxito associados a cada um dos objetivos.
II – Desenhar a proposta formativa	2.1 Agregar objetivos de aprendizagem por domínios do saber e formas de organizar a formação	a) Identificação do tipo de saber associado a cada objetivo de aprendizagem; b) Formas de organizar a formação a desenvolver na proposta pedagógica; c) Matriz com objetivos agregados por domínios do saber e formas de organizar a formação;
	2.2 Desenhar itinerários de aprendizagem organizados em módulos e ajustados a públicos e contextos determinados	a) Revisão das condições de partida; b) Propostas de sequências de objetivos e respetiva integração em módulos de formação; c) Definição do itinerário pedagógico a desenvolver (sequenciação modular) e respetivos momentos de avaliação;
III – Organizar as sequências pedagógicas	3.1 Definir sequências de conteúdos e respetivos saberes a adquirir / desenvolver	a) Estruturação modular com definição de sequências de conteúdos a desenvolver; b) Matriz com identificação do tipo de conteúdo a integrar em cada um dos módulos.
	3.2 Selecionar estratégias de aprendizagem adequadas aos públicos e aos contextos	a) Identificação de métodos pedagógicos a aplicar na formação (por módulo formativo); b) Definição de estratégias de aprendizagem por módulo de formação.
IV – Realizar recursos técnico-pedagógicos e preparar equipamentos de apoio	4.1 Conceber, validar e produzir recursos técnico-pedagógicos	a) Identificar os recursos técnico-pedagógicos e suportes de apoio a utilizar/explorar em cada módulo formativo (construção de matriz); b) Orientações críticas para exploração de recursos técnico-pedagógicos e suportes de apoio (se necessário); c) Disponibilização de uma ficha técnica para caracterização de cada RTP a utilizar na formação.
	4.2 Estruturar, validar e produzir guiões pedagógicos (apoio ao formador)	a) Definição da estrutura do guião pedagógico dirigido ao formador; b) Definição do conteúdo a desenvolver em cada elemento do guião pedagógico; c) Apresentação de planos de sessão (ou estruturas de apoio a construção

		de planos de sessão), a aplicar os módulos formativos; d) Eventuais orientações metodológicas para exploração de planos de sessão;
	4.3 Produzir ajudas ao trabalho adequadas aos públicos e contextos de trabalho específicos	a) Orientações específicas para a construção de ajudas ao trabalho.
V – Avaliar a estratégia pedagógica	5.1 Definir a estratégia de avaliação	a) Estratégia avaliativa a aplicar à proposta pedagógica;

No quadro 5 apresentou-se a proposta apresentada no Guia CCMP para a conceção de cursos de formação organizado em fases, processo e etapas a desenvolver. O modelo ADORA desenvolve-se, assim, em cinco fases: 1) Analisar os contextos de partida; 2) Desenhar a proposta formativa; 3) Organizar as sequências pedagógicas; 4) Realizar recursos técnico-pedagógicos e preparar equipamentos de apoio; e 5) Avaliar a estratégia pedagógica. Cada uma destas fases é decomposta em processos, que por sua vez, abrangem várias etapas.

Esta proposta apresentada surge como uma orientação. Como é referido no Guia CCMP trata-se de um “reforço da qualidade das práticas de conceção e desenho de soluções e itinerários formativos pelas entidades formadoras e profissionais de formação” (IQF, 2004, p. 13). Como tal, esta proposta deverá ser ajustada às “necessidades das organizações e das pessoas” (IQF, 2004, p. 16).

2.5 A formação mediada pelas TIC

Apesar do uso generalizado das TIC no quotidiano, o seu uso efetivo nas escolas, nomeadamente nas salas de aula e no desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem é, ainda “um privilégio de alguns docentes e alunos” (Miranda, 2007, p. 48). De acordo com esta autora, são muitas as variáveis que influenciam o processo de integração curricular das TIC nas escolas mas “uma sólida formação técnica e pedagógica dos professores bem como o seu empenhamento são determinantes” (Miranda, 2007, p. 48).

A formação dos professores é encarada como uma questões fundamentais no sistema de ensino e, com o advento das novas tecnologias no ensino, a formação dos professores tem sido influenciada, por um lado pela necessidade do desenvolvimento de competências ligadas à utilização das TIC em sala de aula e, por outro lado, pelo aparecimento de novos contextos de formação ligados à utilização das TIC. O desenvolvimento das tecnologias tem promovido um aumento muito significativo do ensino à

distância. Este aumento verifica-se quer no número de alunos, quer no número de universidades que oferecem esta modalidade de ensino na sua oferta curricular (Costa & Peralta, 2001).

Autores como Costa (2007b), Lisbôa et al (2009) ou Meirinhos e Osório (2007) referem que uma das necessidades muitas vezes abordada no que diz respeito à formação de professores está relacionada com o desenvolvimento de competências TIC. Estes autores consideram que estas competências podem ser enquadradas em dois grupos: 1) competências técnicas, mais relacionadas com o domínio das ferramentas tecnológicas; ou 2) competências técnico-pedagógicas, que englobam a utilização das TIC para fins pedagógicos. No entanto, as competências relacionadas com a necessidade de uma formação mais continuada em redes de aprendizagem à distância, suportadas pelas TIC ainda são pouco valorizadas (Costa, 2007b; Meirinhos & Osório, 2007; Sampaio & Coutinho, 2010).

Segundo Morais e Cabrita (2008), a formação em ambientes *online* poderá potenciar uma participação mais ativa dos alunos e promover a construção das aprendizagens influenciando, assim, a forma como os professores aprendem e, conseqüentemente, a forma como ensinam. Da mesma forma, Meirinhos e Osório (2006), referem que a “incidência nos processos de aprendizagem, o reforço na interacção professor aluno, a inclusão de estratégias de trabalho colaborativo, uma aprendizagem assente na autonomia e reflexão, são os eixos essenciais que alguns associam à mudança de paradigma pedagógico” (2006, p. 271). Da mesma forma, Miranda (2007) e Figueiredo (2012) referem ainda que a utilização pedagógica das novas tecnologias e a criação de ambientes de aprendizagem colaborativa à distância poderão responder às exigências de aprendizagem e formação permanentes com que os professores se deparam hoje em dia.

No entanto, Meirinhos e Osório (2006) reconhecem que a implementação de práticas de trabalho colaborativo é difícil “porque as condições de desenvolvimento deste modo de operar estão longe de ser reunidas nas formas de organização existentes no momento actual” (p. 271). Estes autores referem ainda que, no que diz respeito à formação de professores, o “contexto institucional não favorece a manutenção e desenvolvimento, no tempo, deste tipo de comunidades e, neste sentido, parecem estar determinadas temporalmente a um ciclo de estudos ou a um curso, e como consequência são comunidades temporárias” (Meirinhos & Osório, 2006, p. 274).

No âmbito da nossa investigação, pretendemos enveredar pela área da formação de professores mediada pelas TIC, pelo que se justificam algumas considerações neste sentido. Em primeiro lugar, referimo-nos a três modalidades de organização da formação mediada pelas TIC: presencial, combinada e à distância. Em segundo lugar, referimos algumas considerações sobre o modelo de tutoria *online* de Gilly Salmon. Por último, focamos algumas particularidades dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem Online, nomeadamente da Plataforma Moodle.

No que diz respeito à formação mediada pelas TIC, Figueiredo (2009) distingue três modalidades de organização da formação: presencial, combinado e à distância. O quadro 6 apresenta uma síntese das características apresentadas por este autor para cada uma das modalidades.

Quadro 6 – Síntese das modalidades de organização da formação mediadas pelas TIC, apresentado por Figueiredo (adap 2009, pp. 39–41)

	Presencial	Combinado	À Distância
Transmissão de conteúdos	Aulas teóricas (magistrais)	Conteúdos escritos	Conteúdos escritos
	Transparências	Conteúdos multimédia	Conteúdos multimédia
	Livros, artigos, apontamentos	Livros, artigos Sessões presenciais	Livros, artigos
Aplicação de conceitos	Aulas teórico práticas	Trabalho autónomo	Trabalho autónomo
	Aulas práticas	Trabalho cooperativo Sessões presenciais	Trabalho cooperativo
Trabalho de grupo	Aulas práticas	Trabalho cooperativo	Trabalho cooperativo
	Laboratórios	Sessões presenciais	
	Projetos		
Avaliação	Testes/frequências/exames	Testes objetivos	Testes objetivos
	Projetos	Simulações	Simulações
	Trabalhos escritos e apresentações	Trabalhos escritos	Trabalhos escritos
		Projetos	Projetos
		Portefólios	Portefólios
Apresentações			

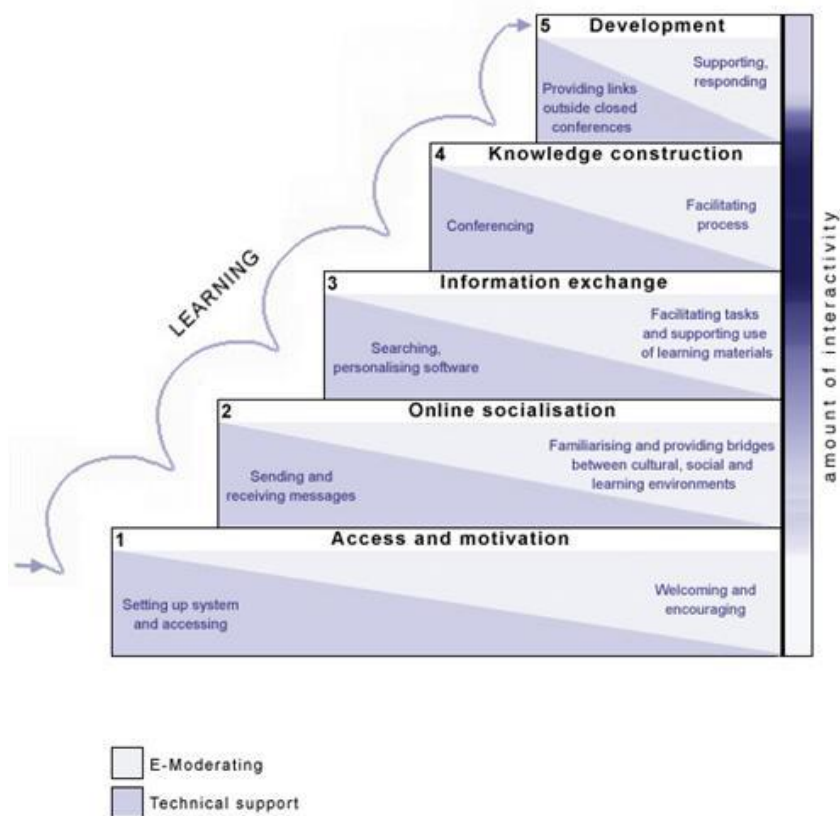
No quadro 6 podemos visualizar as características das três modalidades de organização da formação mediada pelas TIC apresentadas por Figueiredo (2009). Na modalidade presencial, a transmissão de conteúdos é feita através de aulas teóricas (magistrais), transparências, livros, artigos e apontamentos. Na modalidade combinada, são utilizados, maioritariamente, conteúdos escritos, conteúdos multimédia, livros, artigos e as sessões presenciais. A aplicação de conceitos, na modalidade tradicional, é concretizada através de aulas teórico práticas e aulas práticas. Na modalidade combinada, a aplicação de conceitos é materializada através de trabalho autónomo, trabalho cooperativo e sessões presenciais. Na modalidade à distância, a aplicação de conceitos centra-se em trabalho autónomo e trabalho cooperativo. No que diz respeito aos trabalhos de grupo, na modalidade tradicional, estes são centrados em aulas práticas, laboratórios e projetos. Na modalidade combinada, o trabalho de grupo ocorre mediante o trabalho cooperativo e nas sessões presenciais. Na modalidade à distância, o trabalho de grupo é sinónimo de trabalho cooperativo.

Em relação à avaliação, a modalidade tradicional baseia-se em testes, frequências, exames, projetos, trabalhos escritos e apresentações. Na modalidade combinada, a avaliação centra-se em testes objetivos, simulações, trabalhos escritos, projetos, portfólios e apresentações. Na modalidade à distância, a avaliação é concretizada com a realização de testes objetivos, simulações, trabalhos escritos, projetos e portfólios.

Figueiredo (2009) refere-se ainda aos atores e respectivas responsabilidades na criação dos cursos de formação. Na modalidade tradicional, o docente é responsável pela conceção dos programas e dos conteúdos, conceção de estratégias e atividades pedagógicas, animação e dinamização do curso e dos alunos, apoio pedagógico e avaliação. Nesta mesma modalidade, os alunos têm a tarefa de participar nas aulas, apreender os conteúdos, realizar as tarefas estabelecidas, incluindo testes e exames. Nas modalidades à distância, as tarefas aparecem divididas por vários atores (professor, alunos, técnicos especializados), sendo que, a conceção do curso e dos conteúdos pode ser da responsabilidade de diferentes pessoas. O aluno, nesta modalidade, tem a responsabilidade de “construir os saberes e competências individuais e coletivos através da participação nas atividades e contextos de aprendizagem proporcionados” (Figueiredo, 2009, p. 43).

No âmbito deste trabalho abordaremos, embora de forma breve, o modelo de tutoria *online* de Gilly Salmon por ser um modelo atual e muito referido na literatura e no qual nos baseamos na construção das atividades com a plataforma Moodle. Ruiperez, Castrillo e Cabrero (2006) referem este modelo tem sido alvo de extensas e rigorosas investigações e que se coaduna tanto com modalidades de ensino à distância como modalidades semi-presenciais.

A figura 3 apresenta o esquema de cinco etapas proposto por Salmon (2011): 1) acesso e motivação, 2) socialização *online*; 3) partilha de informação; 4) construção do conhecimento; 5) desenvolvimento.



Esquema 3 – Modelo de cinco etapas de Salmon (2011)

Mediante a leitura do esquema apresentado na figura 3, podemos observar que a primeira etapa proposta por Salmon (2011) corresponde ao acesso e motivação, ou seja, nesta etapa, o tutor/professor é responsável por motivar os alunos no acesso ao sistema e aos fóruns de discussão.

Na segunda etapa, relativa à socialização *online*, criam-se identidades do grupo e os participantes devem ser motivados a participar e a expressar as suas opiniões de forma a criar um ambiente social com elementos comuns a todos os participantes.

A terceira etapa do modelo refere-se à partilha de informação, na qual os alunos começam a realizar exposições e partilha de informação, iniciando processos de aprendizagem cooperativa. Nesta fase, é importante haver uma clara definição de linhas orientadoras ou regras de etiqueta que moderem a comunicação entre os alunos.

A quarta etapa diz respeito à construção do conhecimento e, portanto, as discussões sobre as temáticas e o trabalho colaborativo pretende-se que sejam mais frequentes. O papel do professor, nesta fase, é importante para reunir a informação partilhada, relacionar a informação com as temáticas em estudo, sintetizar as ideias principais, focalizar a discussão no que é importante e lançar novos desafios.

Por último, a quinta etapa corresponde ao desenvolvimento, na qual os alunos procuram de forma autónoma outros modos de gerir a sua aprendizagem. O professor deverá proporcionar atividades que permitam a aplicação da informação e desenvolvam o pensamento reflexivo.

Para cada uma das fases deste modelo, Ruiperez, Castrillo e Cabrero (2006) apresentam um conjunto de atividades e ferramentas que se esquematizam no quadro 7.

Quadro 7 – Atividades e ferramentas a utilizar nas fases do modelo de Salmon (adap. Ruipérez et al., 2006)

Etapas do Modelo	Atividades	Ferramentas
Etapa 1 – Acesso e Motivação	<ul style="list-style-type: none"> - Mensagem de boas-vindas - Acolhimento inicial 	<ul style="list-style-type: none"> - Correio eletrónico - Fórum principal - Dicas de utilização - Bases de dados
Etapa 2 – Socialização Online	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentações da equipa docente e dos alunos - Orientações relativas ao material e ao curso - Primeira pergunta do fórum 	<ul style="list-style-type: none"> - Correio eletrónico - Fórum principal - Módulo de conteúdos
Etapa 3 – Partilha de Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição de tarefas: individuais e coletivas 	<ul style="list-style-type: none"> - Correio eletrónico - Fóruns (principal, de gramática, etc.) - Chats (públicos e privados) - Módulo de conteúdos - Módulo de estudo - Módulo de avaliação
Etapa 4 – Construção de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração e resolução de tarefas 	<ul style="list-style-type: none"> - Correio eletrónico - Fóruns (principal, de gramática, etc.) - Chats - Módulo de conteúdos
Etapa 5 - Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - Partilha de ideias e atividades próprias dos alunos - Aproveitamento de todas as ferramentas disponíveis - Procura de recursos fora do curso - Reflexão sobre o curso 	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as disponíveis - Base de dados (votação final e formulário de autoavaliação)

Assim, na primeira etapa que corresponde ao acesso e motivação, as atividades mais adequadas são as mensagens de boas-vindas e o acolhimento inicial. Na segunda etapa as atividades propostas devem passar pela apresentação da equipa docente e dos alunos, orientações relativas ao material e ao curso e o lançamento da primeira pergunta do fórum. Na terceira etapa procede-se à distribuição de tarefas individuais e coletivas. A quarta etapa corresponde às atividades de elaboração e resolução de tarefas. A quinta etapa deve integrar atividades como: partilha de ideias e atividades próprias dos alunos; aproveitamento de todas as ferramentas disponíveis; procura de recursos fora do curso; e reflexão sobre o curso.

2.5.1 Sistemas de Gestão da Aprendizagem – A plataforma MOODLE

Os sistemas de gestão da aprendizagem, de acordo com Keegan (2002), são plataformas que permitem “desenvolver materiais de aprendizagem, disponibilizar cursos aos estudantes, proceder a testes e avaliações e gerar bases de dados de estudantes com possibilidade de monitorização dos respectivos resultados e progressão, por via electrónica” (p. 11).

Meirinhos e Osório (2007), referem que a formação à distância em redes de aprendizagem apoiada em Plataformas de ensino e aprendizagem *online* permitem a criação de novos contextos de formação. Os mesmos autores referem também que a opção pela tecnologia não determina a pedagogia, o e-learning transforma o papel do formador e do formando e que a inovação no e-learning deve assentar na inovação pedagógica.

De acordo com Dillenbourg (2000), um ambiente de aprendizagem virtual tem as seguintes características: 1) o espaço de informação foi concebido; 2) as interações educativas ocorrem no ambiente, transformando espaços em lugares; 3) o espaço social está explicitamente representado; 4) os alunos são ativos, atores e co construtores do espaço virtual; 5) os ambientes virtuais não são exclusivos da educação à distância, também enriquecem as atividades em sala de aula; 6) os ambientes de aprendizagem virtuais integram diversas tecnologias e múltiplas abordagens pedagógicas; 7) a maioria dos ambientes virtuais sobrepõem-se a ambientes físicos.

Na perspectiva de Duggleby (2002), as intervenções do professor *online* podem ser agrupadas em onze categorias: (i) acolhimento dos alunos; (ii) encorajamento e motivação; (iii) monitorização dos progressos do aluno; (iv) confirmação dos ritmos de aprendizagem; (v) disponibilização e explicação de informação; (vi) feedback sobre os trabalhos dos alunos; (vii) avaliação; (viii) responsabilização pelo sucesso dos fóruns; (ix) construção de uma comunidade de aprendizagem; (x) apoio técnico; e (xi) conclusão do curso.

Um dos exemplos de sistemas de gestão de aprendizagem é a Plataforma Moodle. Esta plataforma, acrónimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, foi criada em 2001 por Martin Dougiamas, no âmbito do seu projeto de doutoramento (Alves & Gomes, 2007). Esta plataforma permite a criação de cursos de ensino à distância ou como complemento a aulas ou cursos presenciais e combinados. A plataforma Moodle contempla diversas funcionalidades que Alves e Gomes (2007) agruparam em quatro dimensões: 1) acesso protegido e gestão de perfis de utilizador; 2) gestão de acesso a conteúdos; 3) ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona; 4) sistema de controlo de atividades.

A plataforma *Moodle* é um *software* livre, de código aberto (*Open Source*), por isso, pode ser instalada gratuitamente e permite que qualquer utilizador modifique e faça adaptações do ambiente. Estas características fizeram com que fosse utilizada em diversas instituições, nomeadamente em escolas do ensino básico e secundário e universidades, sendo utilizada em vários países. Em Abril de 2007, “contava com 24 000 sítios registados e mais de 7 milhões de utilizadores” (GEPE, 2008: 45).

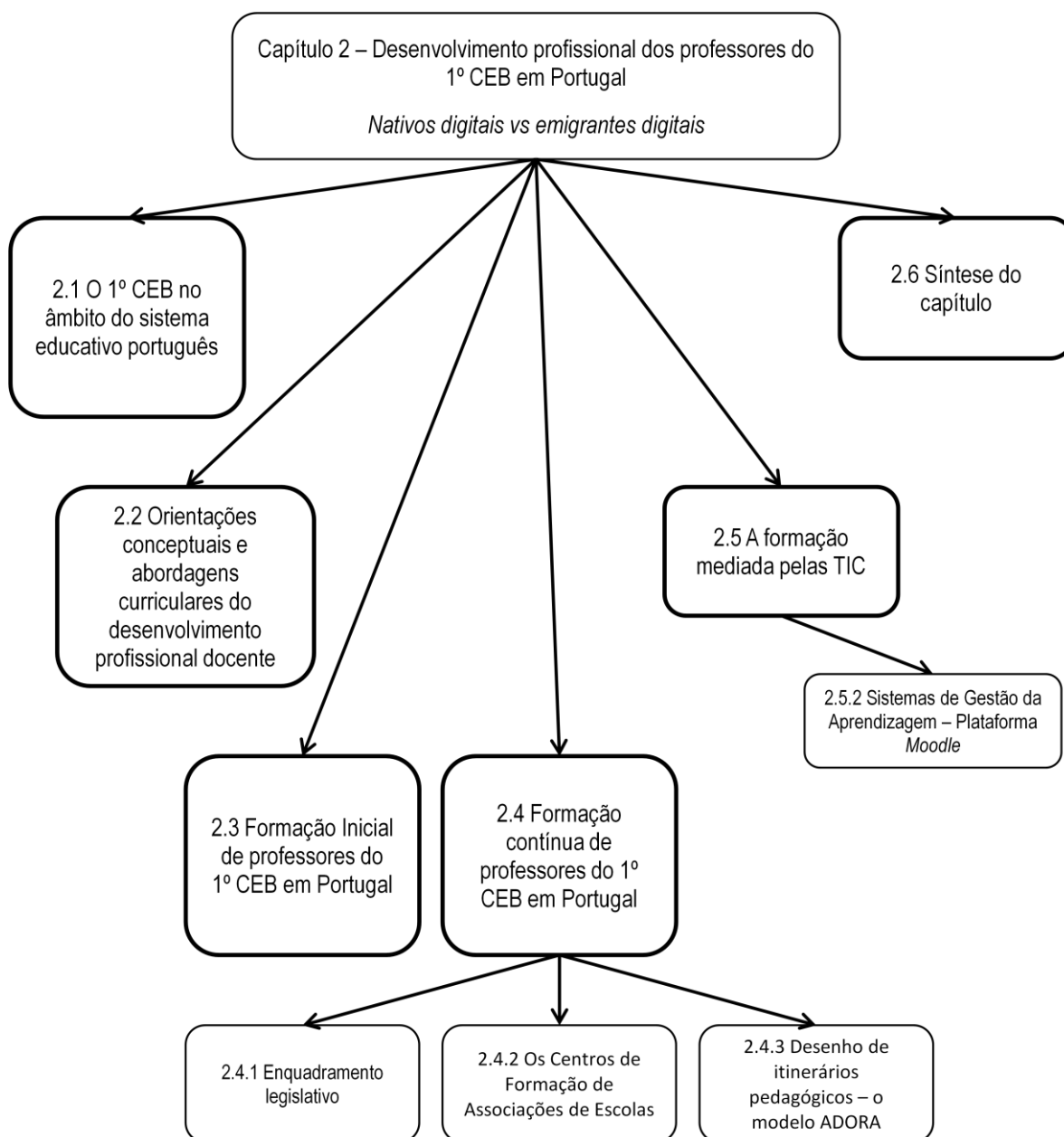
Em Portugal, de acordo com Lopes e Gomes (2005), uma das razões da grande adesão das escolas do ensino básico e secundário à utilização da plataforma Moodle foi o facto de ser preconizado no quadro de referência para a formação em TIC relativo aos anos de 2006 e 2007 e da formação no âmbito do CRIE, a adoção de modalidades mistas de formação, incorporando componentes presenciais e à distância com suporte *online* no desenvolvimento das iniciativas de formação.

Em Portugal, de acordo com o marco de Referência para a formação contínua de docentes na área das TIC, no ano de 2006 começou a generalizar-se a utilização da plataforma Moodle na educação através do projeto moodle.edu.pt.

2.6 Síntese do capítulo

O segundo capítulo deste trabalho, intitulado *Nativos Digitais vs Emigrantes Digitais*, teve como tema central o desenvolvimento profissional dos professores do 1º CEB em Portugal.

Conforme se pode ler no esquema 4, o capítulo foi dividido em cinco tópicos. No primeiro tópico abordámos a integração do 1º CEB no sistema educativo português. No segundo tópico referimo-nos às orientações conceptuais e às abordagens curriculares do desenvolvimento profissional docente. No terceiro tópico foram abordadas questões relativas à formação inicial de professores do 1º CEB em Portugal. No quarto tópico teceram-se algumas considerações sobre a formação contínua dos professores do 1º CEB em Portugal, no que diz respeito ao seu enquadramento legislativo, ao papel dos CFAE e ao desenho de itinerários pedagógicos com o modelo ADORA. No quinto ponto, discutiram-se as questões relacionadas com a formação mediada pelas TIC no que diz respeito à organização da formação e ao Sistemas de gestão da aprendizagem, em particular a plataforma *Moodle*.



Esquema 4 – Estrutura do capítulo 2 – *Nativos digitais vs Emigrantes digitais*

No próximo capítulo, com o título *Vamos resolver problemas para aprender*, iremos expor algumas considerações sobre as metodologias PBL.

Capítulo 3 – Aprendizagem Baseada em Problemas – *Vamos resolver problemas para aprender*

Desde muito pequenas que as crianças questionam os adultos sobre o mundo que as rodeia. São naturalmente curiosas mas, à medida que vão crescendo, parecem perder esta característica que tem levado os seres humanos à pesquisa e à descoberta. Intitulamos este capítulo *Vamos resolver problemas para aprender*, porque a resolução de problemas é uma das atividades fundamentais do ensino no 1º CEB. Apesar da ABP ser pouco utilizada intencionalmente enquanto metodologia, os problemas e, mais concretamente, a resolução de problemas é uma atividade transversal a todas as áreas curriculares e não curriculares deste nível de ensino. Para além disso, a forma como o título está redigido, incita à ação. A utilização desta frase foi intencional, uma vez que, uma das características fundamentais da ABP é a atividade dos alunos.

O presente capítulo aborda um tema fundamental na nossa investigação, as metodologias ABP. Iniciamos o capítulo por abordar a origem e história da ABP, desde o seu nascimento com Howard Barrows nos cursos de medicina na Universidade de McMaster no Canadá, passando pela sua expansão e transferência para outras áreas, abordamos os principais centros de investigação e ensino centrado na ABP existentes atualmente e terminamos com uma referência aos trabalhos realizados em Portugal com esta metodologia. No segundo ponto referimo-nos, em primeiro lugar, aos fundamentos e princípios da ABP e a sua relação com as teorias da aprendizagem. Em segundo lugar, referimo-nos às definições e conceitos das metodologias ABP. Em terceiro lugar expomos algumas vantagens e limitações da ABP. No terceiro ponto deste capítulo abordamos a organização do ensino com a ABP tendo em conta: o papel do professor e do aluno; o desenho curricular e os recursos didáticos; a avaliação; e as exigências e desafios na implementação da ABP.

3.1 Origens e história da ABP

A Aprendizagem Baseada em Problemas, comparativamente com outras metodologias, é relativamente recente (Savin-Baden & Major, 2004).

Alguns autores relacionam a ABP com Célestin Freinet (1896-1966). Este pedagogo francês estudava numa escola do Magistério quando se iniciou a 1ª Guerra Mundial e foi forçado a alistar-se no exército francês. Durante a guerra sofreu uma lesão nos pulmões que lhe provocou dificuldades em falar por longos períodos de tempo. Perante esta situação, Freinet comprou um tipógrafo e imprimiu textos e

jornais para os seus alunos. Durante as aulas, as próprias crianças compunham seus trabalhos, discutiam-nos e editavam-nos em pequenos grupos, antes de apresentar o resultado à turma. Freinet partilhou os jornais com outras escolas e os textos dos alunos substituíram os manuais. Autores como Zenhas (2006), Cavalcanti (2006) e Niza (1998) atribuem a Freinet a origem do Movimento da Escola Moderna, cuja ideia pedagógica central era a aprendizagem através da cooperação e atividade dos alunos. Algumas das técnicas desenvolvidas por Freinet são, ainda hoje, utilizadas tais como: autoavaliação, visitas de estudo, autocorreção, planos de trabalho, ficheiros de consulta, jornais escolares. Como veremos mais à frente, a base ideológica desta pedagogia aproxima-se das metodologias ABP no sentido em que a aprendizagem é centrada na atividade do aluno e na importância dada aos processos de colaboração.

Autores como Delisle (2000), Lambros (2002) e Meirieu (1988), sugerem que a ABP surgiu com John Dewey (1859-1952). Este filósofo e pedagogo norte-americano, defendeu a filosofia de educação democrática de Rousseau²² e de Platão²³ e defendeu a aprendizagem como um processo social. Para Dewey era essencial que a aprendizagem partisse das ideias dos alunos e fosse concretizada através de aprendizagens ativas e significativas. Tal como Freinet, Dewey (1916) defendia que o ensino deveria ser centrado na atividade das crianças, numa estreita relação entre teoria e prática. Uma das principais ideias de Dewey (1916) era que a educação é um processo social necessário à própria vida em sociedade. As metodologias ABP centram-se exatamente nestas duas ideias defendidas por Dewey: primeiro de que os alunos aprendem melhor fazendo e pensando com problemas; e segundo que a aprendizagem é mais significativa se for construída de forma cooperativa (Delisle, 2000).

Alguns anos mais tarde, o psicólogo norte-americano Jerome Bruner (1915), defende o conceito da psicologia cognitiva e da aprendizagem pela descoberta. Para além das ideias já defendidas por Freinet e Dewey da aprendizagem pela descoberta, da importância das experiências prévias dos alunos e da cooperação e atividade dos alunos, Bruner (1999) realça a necessidade de motivar os alunos para as aprendizagens e de estruturação dos conhecimentos. Estas ideias estão também presentes nas metodologias ABP como veremos mais à frente.

3.1.1 Origem e evolução

²² Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) – filósofo e escritor suíço, considerado um dos principais filósofos do iluminismo que defendia, entre outras ideias, o conceito de que os indivíduos nascem bons e é a sociedade que os corrompe, portanto, a educação teria a obrigação de ensinar a todas as crianças de forma democrática, independentemente da sua origem social.

²³ Platão (427-347 a.C.) – filósofo e matemático na Grécia Antiga, fundador da primeira instituição de educação superior do mundo ocidental que escreveu sobre o conceito de sociedade e a sua influência na educação.

No contexto de diversas mudanças na sociedade e na forma de perceber o conhecimento e a aprendizagem, juntamente com a necessidade de melhorar o ensino dos profissionais ligados à área da saúde, surge, nos EUA e no Canadá, uma reforma, neste nível de ensino, com o objetivo de alterar as práticas antiquadas e dogmáticas instaladas. A explosão do conhecimento, a fragmentação do currículo e a diminuição do número de profissionais graduados com capacidades de pensamento crítico e de resolução de problemas perfazem a oportunidade do surgimento de uma nova metodologia.

Enquanto pedagogia de ensino e aprendizagem, a ABP surge com o médico e professor Howard Barrows (1928-2011) no contexto da educação médica na universidade de McMaster, no Canadá (Savery, 2006). McPhee (2002) refere que a origem da ABP poderá estar no texto publicado por Barrows e Tamblyn em 1980 intitulado "*Problem-based learning – an approach to medical education*". Barrows considerava que os alunos aprendiam muitos conceitos teóricos, memorizados, mas não estavam aptos para a prática. A memorização de grandes quantidades de informação e a sua aplicação abordada de forma teórica não permitiam uma boa preparação para os futuros médicos enfrentarem os pacientes na vida real. Assim, para colmatar esta dificuldade, Barrows desenvolveu um curso com base na ABP, centrado em casos práticos, de forma a ajudar os estudantes a desenvolverem, simultaneamente, conhecimentos teóricos e capacidades de tomada de decisões.

Em 1964, a escola de Medicina da Universidade do Novo México começou também a utilizar um currículo baseado na ABP e alguns anos mais tarde seguiu-se a escola de Medicina da Universidade de Harvard (Delisle, 2000).

Apesar do trabalho de Barrows ter a sua origem na área da medicina, os conceitos que lhe estão subjacentes tiveram repercussão em outras áreas da investigação em educação (Xian & Madhavan, 2013). De acordo com Savin-Baden e Major (2004), logo após a Universidade de McMaster ter iniciado o seu currículo com a ABP, surgiram outras escolas de Medicina a adaptarem os seus currículos para a ABP, nomeadamente: a Universidade de Maastricht, na Holanda, em 1975; e a Universidade NewCastle, na Austrália, em 1978. Apesar de utilizarem modelos diferentes da ABP, adaptados às realidades de cada escola e de cada país, estas universidades trabalharam em conjunto, partilhando ideias e influenciando a educação médica em todo o mundo. A escola de Medicina da Universidade do Novo México iniciou o seu programa com a ABP em 1979 embora continuasse com o currículo tradicional em paralelo (Delisle, 2000; Savin-Baden & Major, 2004). A escola de Medicina da Universidade de Harvard, por exemplo, iniciou, alguns anos mais tarde, um currículo onde as aulas tradicionais de transmissão de conhecimentos eram intercaladas com unidades curriculares orientadas pela ABP (Delisle, 2000; Savin-Baden & Major, 2004). Em 1990, Howard Barrows iniciou um novo

projeto na *Southern Illinois University* com o objetivo de implementar um currículo totalmente orientado pela ABP.

Da medicina, os currículos orientados pela ABP estenderam-se a outras áreas relacionadas com a saúde tais como: medicina veterinária (*Mississippi State University*, USA); farmácia (*Samford University*, USA); enfermagem (*North Carolina University*, USA; *New Castle University*, Austrália); terapia ocupacional (*West London Institute of Higher Education*, Reino Unido; *The London Hospital Medical School*, Reino Unido); e serviço social (*Bristol University*, Reino Unido) (Savin-Baden & Major, 2004).

Segundo Savin-Baden & Major (2004), a ABP estendeu-se também a outras áreas de formação onde as preocupações com a formação dos profissionais eram idênticas: a engenharia (*McMaster University*, Canadá; *Coventry University*, Reino Unido; *Imperial College*, Reino Unido); a administração e gestão de empresas (*Maastricht University*, Holanda); e a educação (*Stanford University*, USA).

São de destacar três universidades que integram a ABP de forma transversal a todo o currículo e a todos os cursos: Maastricht, na Holanda; Aalborg, na Dinamarca; e Samford, nos EUA (Savin-Baden & Major, 2004).

A Universidade de Aalborg, na Dinamarca, começou por utilizar um modelo da ABP muito centrado na resolução de problemas técnicos mas, progressivamente, foi desenvolvendo um modelo próprio da ABP que conjuga a aprendizagem baseada na resolução de problemas e a aprendizagem por projetos (Pinheiro, 2008). A ABP é usada, com sucesso, nesta universidade desde 1974. Nas áreas da engenharia e das ciências naturais, esta metodologia é utilizada em todo o currículo. No entanto, os objetivos são diferentes ao longo do curso. No primeiro ano, o principal objetivo é que os alunos aprendam a trabalhar em grupo. Nos anos seguintes, o ensino é orientado por disciplinas (*know-how*). No final do curso o ensino é orientado por projetos (*know-why*), em que os alunos têm de resolver problemas relacionados com a sua profissão, e apoiado por conferências/seminários em temas relevantes (Guerra & Kolmos, 2011). Este modelo, originalmente utilizado na universidade de Aalborg está, segundo Guerra e Kolmos (2011), enraizado na educação em engenharia em várias universidades em todo o mundo.

Diversos estudos levados a cabo no sentido de averiguar as competências e desempenho dos alunos ao longo da escolaridade obrigatória, vieram alertar professores e investigadores para o facto de que, muitas das competências consideradas essenciais para o desenvolvimento integral dos indivíduos, relacionadas, por exemplo, com a resolução de problemas ou com a tomada de decisões, não estarem a ser desenvolvidas nestes níveis de ensino. Este facto levou a que a estratégia da ABP fosse também implementada noutros níveis de ensino desde o secundário ao básico (Savery, 2006; Delisle, 2000).

Weizman et al (2008) consideram que os resultados promissores na área da medicina inspiraram educadores de outras áreas a adaptar a ABP noutros contextos educativos. Assim, Savin-Baden & Major (2004) referem ainda que a ABP tem sido utilizada na educação para as profissões em áreas como a arquitetura, a economia, a administração educativa, o direito, a silvicultura, ciências políticas e serviço social.

3.1.2 ABP na atualidade

A ABP ganhou a atenção de diferentes disciplinas no ensino superior devido às crescentes preocupações dos professores nas dificuldades dos alunos em desenvolver uma base sólida de conhecimentos. Entre estas dificuldades, realçam as capacidades de raciocínio, a aplicação de conhecimento na resolução de problemas complexos e na transferência de conhecimento para novas situações (Ge, Planas, & Er, 2010). A ABP é hoje utilizada em escolas de medicina e outras escolas na área da saúde por todo o mundo (Delisle, 2000). Howard Barrows foi responsável pela criação do *Problem-Based Learning Institute*, nos EUA, em colaboração com diversas instituições públicas para promover o uso da ABP no ensino secundário. Existem hoje, em diversos países como os EUA ou o Canadá, escolas de formação de professores que utilizam a ABP como metodologia de ensino. A título de exemplo, são de realçar: 1) a *University of Delaware*²⁴, nos EUA, tem um programa com a ABP e realiza, anualmente, cursos de treino para professores que queiram aprender a trabalhar com a metodologia; 2) a *Illinois Mathematics and Science Academy*²⁵, em Chicago, nos EUA, tem vindo a utilizar a ABP desde 1985 no ensino básico e funciona como centro de pesquisa; 3) o *Centre for the Study of Problem Based Learning*²⁶, nos EUA; e 4) a *Samford Univesity*, em Birmingham, nos EUA, que incorporou diversos programas nas suas escolas de Artes e Ciências, Gestão, Educação, Enfermagem e Farmácia (Savery, 2006).

Na europa, destacam-se, atualmente: a Universidade de Aalborg, na Dinamarca; a Universidade de *Maastricht*, na Holanda; e a Universidade de Helsínquia, na Finlândia.

No ensino básico existem também inúmeros projetos em todo o mundo que mostram a aplicação das metodologias ABP, conforme podemos verificar pelas diversas páginas eletrónicas dedicados à temática, das quais apresentamos alguns exemplos em nota de rodapé. A título de exemplo apresentamos alguns projetos, destacando que não se trata de uma lista exaustiva que não seria

²⁴ <https://www.udel.edu/>

²⁵ <https://www.imsa.edu/>

²⁶ <http://csps.missouri.edu/>

possível concretizar no âmbito deste trabalho, mas que realça a multiplicidade de contextos em que a ABP está a ser usada. Assim, destacamos:

- 1) *Problem-based Learning Institute*²⁷, em Singapura, tem desenvolvido materiais e programas de formação de professores para todas as disciplinas do ensino básico;
- 2) *Buck Institute for Education*²⁸, nos EUA;
- 3) *The George Lucas Educational Foundation*, nos EUA;
- 4) *Learning Technology Center*, da Universidade de Vanderbilt, nos EUA.

É de referir, ainda, a publicação semestral do *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* (IJPBL), pela *Purdue University* (EUA) cujos artigos integram trabalhos sobre a utilização de vários modelos da ABP, em diversas disciplinas e níveis de ensino: a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem baseada em projetos e a aprendizagem baseada em casos.

Hmelo-Silver (2012) referem que, atualmente, a ABP é utilizada em áreas tão diversas como a engenharia, a gestão, a hotelaria ou o desporto e em países como a Tailândia, a África do Sul, a Holanda, o Reino Unido e os EUA, abrangendo níveis de ensino que vão desde o básico até ao ensino pós-graduado. Este autor ressalva ainda que existem vários modelos de ABP adaptados ao contexto local e cultural de cada local.

Neste sentido, Xian e Madhavan (2013) referem que, à medida que a ABP se vai expandindo e é adotada por um maior número de disciplinas, torna-se mais difícil manter uma unidade na comunidade e garantir que os investigadores estão informados das inovações e novas perspetivas de implementação da metodologia. Desta forma, a disseminação da ABP a um leque vasto de disciplinas coloca novos desafios à comunidade de investigação no que diz respeito à colaboração entre investigadores e à definição de conceitos e taxonomias comuns (Xian & Madhavan, 2013).

3.1.3 ABP em Portugal

A par com evolução da educação na Europa, em Portugal vamos encontrando eco dos grandes movimentos educacionais da história quer nas orientações pedagógicas emanadas pela tutela quer nas práticas dos professores. No entanto, é com o incremento da publicação de trabalhos nas universidades portuguesas tem trazido um desenvolvimento considerável na investigação nas áreas da pedagogia e da didática que podemos dizer que começamos a ter um corpo de conhecimentos que nos permite caracterizar o ensino e a aprendizagem no nosso país (Dourado & Leite, 2010; Pereira, Carolino, & Lopes, 2007).

²⁷ <http://www.rp.edu.sg/PBLInstitute/Trainers/KarenGoh.aspx>

²⁸ <http://www.bie.org/>

Origem e expansão

Tal como sucedeu noutros países, a ABP surge, em Portugal, primeiramente no seio da comunidade médica e expande-se, posteriormente, para outras áreas do saber. O primeiro trabalho encontrado sobre a ABP em Portugal data de 1993 e remete-nos para o Curso da Medicina da Universidade Nova de Lisboa, entre 1987 e 1990, na disciplina de Fisiopatologia. Neste artigo é apresentado um projeto de integração de uma disciplina com a metodologia ABP num curso de medicina tradicional. Rendas (2010) refere que este primeiro projeto abriu caminho para a implementação da ABP em Portugal embora o tema seja, ainda hoje, bastante polémico.

Atualmente, as Universidades do Minho, Beira Interior, Algarve e Aveiro possuem currículos na área da Medicina e da Saúde orientados para a ABP e estão em curso outros projetos de implementação desta metodologia noutras escolas do país. É de realçar a realização, a 8 de fevereiro de 2012, na Universidade do Minho, da conferência com o título “A aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino da enfermagem” no âmbito da experiência realizada no ano letivo 2010/11 na UC Enfermagem de Saúde da Criança Adolescente.

Apesar de existirem projetos implementados com sucesso, estes trabalhos e relatórios estão dispersos e, deste modo, não contribuem para uma consolidação e implementação em maior escala da ABP em Portugal. Desta forma, referimo-nos, em pormenor, a um estudo realizado por nós neste âmbito²⁹, por considerarmos importante traçar um quadro geral da ABP em Portugal (Fartura, Pessoa, & Barreira, 2012). Neste trabalho, procedeu-se a uma pesquisa com o objetivo de constituir um corpo documental que nos permitisse esboçar uma matriz sobre o que tem sido feito em Portugal sobre a ABP com o objetivo de: i) clarificar a eficácia desta no contexto português; ii) sintetizar informação dispersa sobre a metodologia; iii) orientar linhas futuras de pesquisa e investigação da ABP em Portugal. Neste âmbito, foram analisados sessenta e três trabalhos disponíveis nas bases de dados de instituições de ensino superior, Universidades e Institutos Politécnicos.

Da análise efetuada verificámos que, embora com algumas variações, houve um aumento constante na publicação de trabalhos sobre a ABP em Portugal desde as primeiras publicações, sendo que a partir do ano 2005 há uma tendência mais acentuada de crescimento. Apesar dos primeiros trabalhos encontrados se referirem à área da saúde, a área com maior número de publicações sobre a ABP é a educação. Surgem também alguns trabalhos na área da psicologia, da engenharia e da economia. A maioria dos trabalhos corresponde a comunicações em congressos internacionais mas surgem também

²⁹ Estudo realizado no âmbito da conferência *Competence and Problem Based Learning – Experience, Learning and Future*, realizada na Rovaniemi University of Applied Sciences.

comunicações em congressos nacionais e artigos publicados em revistas nacionais e internacionais. A maioria dos trabalhos analisados apresenta projetos de implementação da ABP, desde o ensino básico ao ensino superior, e cinco são revisões da literatura. Os trabalhos analisados focavam a sua investigação em diversos pontos do processo da ABP: aprendizagem de conhecimentos; motivação; desenvolvimento das competências sociais; desenvolvimento da autonomia; desenvolvimento da responsabilidade; desenvolvimento de capacidades de questionamento; desenvolvimento de competências de comunicação; desenvolvimento de metachecimento; desenvolvimento do pensamento crítico; desenvolvimento profissional ou para a profissão; melhoria dos resultados. No âmbito dos objetivos dos trabalhos analisados podemos concluir que, a maioria, centra-se na descrição de experiências e na aprendizagem dos alunos. Existem também alguns estudos cujo objetivo é perceber a opinião dos alunos e professores sobre a ABP e a sua influência na motivação e atitudes para com o estudo. Os resultados mais vezes referidos nos trabalhos analisados prendem-se com o aumento da motivação, a aprendizagem de conhecimentos e o desenvolvimento das competências sociais (Fartura et al., 2012).

Em síntese, podemos concluir através deste estudo que a ABP tem sido implementada em Portugal embora com pequenos projetos localizados no tempo e no espaço (Fartura et al., 2012). No entanto, a dispersão dos projetos e a falta de uma iniciativa nacional coordenada pela tutela ou de projetos mais alargados, não conseguimos ter uma noção clara da dimensão que as metodologias ABP têm no nosso país.

A ABP no Sistema Educativo Português

Apesar de não haver uma explicitação clara da metodologia ABP nos documentos que gerem o ensino em Portugal, alguns dos princípios consagrados, quer na LBSE e nas metas curriculares ao nível do ensino básico, quer na declaração de Bolonha ao nível do ensino superior, apelam a metodologias ativas, que desenvolvam capacidades de pensamento crítico e de resolução de problemas e que preparem os alunos para uma aprendizagem ao longo da vida.

A LBSE (Lei n.º 46/86, de 14 de outubro) prevê no seu artigo 2º que o sistema educativo deverá promover o “desenvolvimento pleno e harmonioso dos indivíduos, incentivando a formação de cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários”. Este documento refere ainda que a educação deverá promover o “diálogo aberto e a livre troca de opiniões, desenvolver o espírito crítico e criativo”. No artigo 7º é ainda referido que educação deve proporcionar o “desenvolvimento de métodos e instrumentos de trabalho pessoal e em grupo, valorizando a dimensão humana do trabalho”.

Em particular, no Ensino Básico, as Metas curriculares, definidas no Despacho n.º 5306/2012 de 18 de abril, sugerem que a mobilização de conhecimentos deve ser feita de forma interrelacionada face a uma dada situação ou problema “tendo em conta a formação integral dos estudantes e a relevância do ensino para o mundo real, refletindo o conhecimento e as capacidades que os nossos jovens necessitam de adquirir e desenvolver para o seu sucesso no futuro”.

No ensino superior, a declaração de Bolonha prevê um ensino baseado no desenvolvimento de competências. Em concordância, o Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, refere que os licenciados devem demonstrar capacidades de resolução de problemas no âmbito da sua área de formação aproximando-se, assim, das metodologias ativas e centradas no aluno onde se inclui a ABP.

3.2 Metodologias ABP

O século XX foi uma época de muitas mudanças sociais que levou a que os educadores começassem a questionar-se sobre a eficácia de um ensino centrado no professor e baseado na transmissão de conhecimentos (Nóvoa, 1999). Acima de tudo, o volume de informação cresceu de tal forma que se tornou impossível para um professor dominar todas as áreas de conhecimento (Hargreaves, 2003). As mudanças na forma como se encara o conhecimento e os estudos sobre a aprendizagem contribuíram para a emergência da ABP enquanto metodologia de ensino (Delisle, 2000; Savery, 2006).

Neste tópico abordamos alguns fundamentos epistemológicos que estão na base da ABP e referimo-nos à sua relação com algumas teorias da aprendizagem, apresentamos algumas definições de conceitos relativos às metodologias ABP e concluímos com algumas considerações sobre as vantagens e limitações da ABP.

3.2.1 Fundamentos epistemológicos e teorias da aprendizagem

Sem querermos ser exaustivos na discussão sobre as correntes filosóficas históricas que poderão estar implicadas no desenvolvimento da ABP, consideramos relevante a sua identificação no sentido de clarificar os fundamentos desta metodologia.

Autores como Graaff e Kolmos (2003) e Savin-Baden e Major (2004) sugerem que ABP integra relações epistemológicas com diferentes correntes históricas da filosofia sobre o ensino. Assim, Savin-Baden e Major (2004) apresentam um conjunto de correntes filosóficas cujas ideologias se aproximam dos princípios que orientam a ABP e que gostaríamos de realçar. Em primeiro lugar, estas autoras

consideram que a ABP se relaciona com o *naturalismo*, uma vez que, assenta no desenvolvimento do conhecimento através do questionamento. Em segundo lugar, estas autoras consideram que as metodologias ABP se relacionam também com o pensamento *metafísico*, já que, também é objetivo do processo da ABP que o conhecimento seja objeto de crítica através da razão e do raciocínio, sendo, inclusivamente, um dos objetivos da ABP o desenvolvimento de capacidades metacognitivas nos alunos. Em terceiro lugar, na opinião de Savin-Baden e Major (2004), a ABP poderá relacionar-se também com a corrente do *racionalismo*, tendo em conta a valorização do raciocínio dedutivo. Já na filosofia moderna, estas autoras consideram que a observação científica e a descoberta que caracterizam o *empirismo*, estão também presentes na ABP. Uma outra corrente filosófica cujas ideologias se aproximam da ABP é o *fenomenologismo* devido à ideia da perceção individual do conhecimento, ou seja, a forma única que cada indivíduo tem de conhecer e interpretar o mundo à sua volta. De acordo com Savin-Baden e Major (2004), a ABP relaciona-se também com as noções e conceitos relacionados com a justiça social adotados pelo *positivismo*. Associada à corrente *existencialista*, as mesmas autoras consideram que a ideia de que os indivíduos aprendem pela observação e pela experiência e não pela transmissão/memorização de conhecimentos, relaciona-se, por sua vez, com a ABP, na medida em que se pretende que os indivíduos se tornem pensadores independentes. Por último, estas autoras associam a ABP ao *pós-modernismo* devido à atenção dada às características individuais de cada aluno e à valorização da sua contribuição para o grupo enquanto sociedade (Savin-Baden & Major, 2004).

Em síntese, podemos dizer que as metodologias ABP têm por base contributos ideológicos das diferentes correntes filosóficas ao longo da história da educação tão díspares como o *naturalismo* e o *positivismo*. No entanto, foi a convergência de todas estas ideologias que permitiu o desenvolvimento dos fundamentos da ABP (Savin-Baden & Major, 2004).

No que diz respeito às teorias da aprendizagem subjacentes à ABP, como sugerem Savin-Baden & Major (2004), as diferentes correntes históricas sobre a natureza e o processo da aprendizagem humana foram sendo agrupadas em categorias, consoante as ideias vigentes sobre a influência do contexto e da experiência do aluno na aprendizagem. No entanto, muitas delas sobrepõem-se devido à indefinição e abrangência de alguns conceitos.

Quando a ABP surgiu nas escolas de medicina na década de 1960, dominavam as teorias *behavioristas*, embora já com algumas críticas a surgirem por parte dos cognitivistas. Apesar de, aparentemente, as teorias *behavioristas* irem em sentido oposto à ABP, conceitos como maximizar a aprendizagem através do feedback e a definição clara de objetivos e práticas, estão presentes em muitas formas da ABP (Savin-Baden & Major, 2004). Ao mesmo tempo, a ABP afasta-se das teorias

behavioristas, por um lado, porque estas defendem que só podemos afirmar que houve aprendizagem através da observação da mudança de comportamentos. Ou seja, estão mais focadas no produto do que no processo. Por outro lado, para os *behavioristas*, a aprendizagem deve ser organizada de forma a otimizar a aquisição de informação e capacidades rotineiras, que são dois objetivos muito limitados no que respeita à ABP.

As teorias cognitivistas, por sua vez, centram a sua atenção nos processos mentais implicados na aprendizagem, ou seja, nas estruturas cognitivas essenciais para o desenvolvimento de capacidades e competências para melhorar a aprendizagem ou para aprender a aprender. Estas teorias aproximam-se da ABP, uma vez que, operam com conceitos mais abstratos e que tornam a avaliação, nestes casos, uma tarefa mais difícil. As teorias cognitivistas afastam-se da ABP tendo em conta que orientam a aprendizagem com base na experiência e conhecimentos prévios dos alunos, enquanto a ABP, assim como outras teorias ativas, considera que o aluno pode adquirir conhecimentos novos sem terem conhecimentos prévios sobre os temas (Savin-Baden & Major, 2004). Os estudos sobre a memória, o controlo, a transferência e a categorização são importantes legados das teorias cognitivistas para a ABP.

Embora tenham surgido mais ou menos na mesma linha de crítica aos *behavioristas*, as ideias sobre a aprendizagem dos pedagogos da *Gestalt*, aproximam-se mais dos conceitos que fundamentam a ABP. Para estes, a aprendizagem é o resultado de uma visão global sobre o indivíduo, introduzem a ideia de grupo e a ênfase é dada às capacidades de pensamento de ordem superior. O psicólogo checo Wertheimer (1880-1943) estava particularmente interessado na resolução de problemas.

A partir da década de 1980, surgem novas teorias sobre a natureza da aprendizagem e a forma como compreendemos o mundo. Estas novas teorias enquadram-se num conjunto de princípios que caracterizam as abordagens *construtivistas*, cuja ideia central é a importância que as interações sociais têm na aprendizagem. Dentro destas abordagens, distinguem-se o construtivismo cognitivo, cujo autor mais representativo é Piaget³⁰, e o construtivismo social, onde se destaca Vygotsky³¹. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget estabelece pela primeira vez a ideia de que o desenvolvimento cognitivo ocorre por etapas e que a forma como se aprende é diferente em cada uma destas etapas. Na teoria de Piaget, a educação deverá centrar-se no desenvolvimento cognitivo individual. Em contrapartida, na corrente de Vygotsky do construtivismo social, a ênfase é colocada na construção social do conhecimento (Kemp, 2005). Os seus estudos sobre o desenvolvimento do pensamento e da

³⁰ Jean Piaget (1896-1980) – psicólogo suíço que desenvolveu a teoria do desenvolvimento cognitivo da aprendizagem humana.

³¹ Lev Vygotsky (1896-1934) – cientista bielo-russo que desenvolveu a teoria de que o desenvolvimento intelectual das crianças ocorre em função das interações sociais e condições de vida e o conceito de desenvolvimento proximal.

linguagem contribuíram para a compreensão do desenvolvimento intelectual humano e a forma como se aprende (Brites & Cássia, 2012).

Em conclusão, Savin-Baden e Major (2004) referem que existe uma grande variedade de perspetivas sobre a forma como as pessoas aprendem decorrentes dos estudos sobre a aprendizagem e o desenvolvimento humano e da época histórica em que se situam. No entanto, a ABP é uma metodologia construída com base em ideias de uma grande variedade de teorias. Inicialmente mais centradas na perspectiva *behaviorista* da aprendizagem, tendo em conta que foi desenvolvida por médicos e não por educadores e psicólogos, as metodologias ABP foram evoluindo para perspetivas mais centradas nas ideologias construtivistas, que valorizam as aprendizagens significativas, os contextos de aprendizagem e a identidade dos alunos.

Para completar a caracterização das metodologias ABP iremos, de seguida, se seguida apresentar algumas definições e clarificar conceitos.

3.2.2 Definições e conceitos

O rótulo ABP tem sido usado para uma enorme diversidade de práticas educativas desde palestras organizadas por problemas a ambientes de aprendizagem completamente abertos baseados no desenvolvimento das relações interpessoais, no entanto, nem todos modelos seguem os mesmos princípios (Graaff & Kolmos, 2003). Importa, neste âmbito clarificar o que se entende por metodologias ABP e quais as ideias que lhes estão subjacentes.

Os estudos sobre as capacidades de raciocínio dos estudantes de medicina realizados por Barrows e Tamblyn resultaram num afastamento da ABP relativamente ao *problem-solving*, no qual um grupo de estudantes resolvia individualmente, uma série de questões partindo da informação dada por um professor. Em oposição, a ABP propunha a apresentação de casos-problema que encorajavam os alunos a envolverem-se na aprendizagem (Savin-Baden & Major, 2004). Barrows e Tamblyn (1980) definiram a ABP como: "*Problem-based learning* is the learning that results from the process of working toward the understanding or resolution of a problem. The problem is encountered first in the learning process" (p. 1). De uma forma global, estes autores definiram a ABP pelas suas características: centrada nos alunos, organizados em pequenos grupos, orientados por problemas em que o professor tem o papel de facilitador (Graaff & Kolmos, 2003).

Importa referir que, desde o seu aparecimento na década de 1960, no Canadá, a ABP tem sido adotada e adaptada por diferentes universidades em diferentes países, tendo em conta as características particulares de cada disciplina e dos objetivos dos cursos, tornando-se, a sua definição

mais flexível e fluída (Savin-Baden & Major, 2004). Segundo Boud (1985), a maioria dos cursos com a ABP têm em comum as seguintes características: reconhecimento das experiências dos alunos; responsabilização dos alunos pela sua própria aprendizagem; as fronteiras das disciplinas são permeáveis; cruzamento entre teoria e prática; focalizam-se mais nos processos do que nos produtos; mudança no papel do professor de instrutor para facilitador; é dada mais importância à autoavaliação e à avaliação interpares do que à avaliação dos resultados da aprendizagem feita pelo professor; importância dada às capacidades de comunicativas e interpessoais como competências transversais.

Apesar das características de base, a ABP é uma família metodológica que pode variar no tipo de problemas, nos métodos de avaliação, na autonomia do aluno e na forma como se organiza o ensino. Desta forma, com o objetivo de clarificar as diferentes formas da ABP, Barrows formulou uma taxonomia com seis modalidades diferentes da ABP (Savin-Baden & Major, 2004). Assim, primeira modalidade foi designada *Casos baseados em palestras*, na qual é apresentada a informação através de palestras/seminários e são apresentados casos para demonstrar a informação. A segunda modalidade designa-se por *Palestras baseadas em casos* e difere da anterior porque são apresentados os casos em primeiro lugar e só depois é dada a informação. A terceira modalidade é o *Aprendizagem baseada em casos*, na qual um caso é distribuído aos alunos, para que o investiguem e que será alvo de discussão na aula seguinte. A quarta modalidade refere-se à *Aprendizagem baseada em casos modificada*, ou seja, é apresentado aos alunos um caso que é discutido e, posteriormente é apresentada informação relevante sobre este caso. A quinta modalidade diz respeito à *Aprendizagem baseada em problemas*, que consiste na apresentação aos alunos da simulação de um caso que estes devem resolver. A sexta modalidade é a *Aprendizagem baseada em problemas de circuito fechado*, que contempla uma etapa após a resolução do caso em que os alunos apresentam os recursos e a forma como solucionaram o problema para avaliarem se a forma como o resolveram foi a mais eficaz.

Savin-Baden e Major (2004) marcaram a diferenciação entre a ABP e a *Aprendizagem por Problemas*³², em que os estudantes resolviam individualmente uma série de questões após o professor ter transmitido a informação. Em contraste, a ABP propunha formas de aprendizagem que usavam problemas como cenários que encorajavam os alunos a envolverem-se no próprio processo de aprendizagem (Savin-Baden & Major, 2004).

Na literatura, alguns autores fazem a distinção, nem sempre clara, entre a Aprendizagem baseada em Problemas e a Aprendizagem baseada em Projetos. Segundo Trindade (2002), o que diferencia a ABP do Trabalho de Projeto, é o facto de que o projeto não ter de surgir, necessariamente, de um problema. Um projeto pode surgir a partir de uma temática sobre a qual os alunos gostariam de saber mais. De

³² No original: Problem-solving

acordo com este autor, no caso da ABP, a situação-problema é motivada por uma situação apresentada pelo professor. Para Esteves e Leite (2005), estas duas formas de ABP têm em comum a participação ativa dos alunos, o desenvolvimento de competências metacognitivas, os problemas têm a função de estímulo, motivação e ponto de partida para a aprendizagem. No que diz respeito às diferenças, as autoras acima referidas consideram que a aprendizagem baseada em projetos utiliza questões mais abrangentes mas menos definidas. Esteves e Leite (2005) consideram que a aprendizagem baseada na resolução de problemas é uma preparação para a aprendizagem por projetos. Kolmos (1996) também faz a distinção entre *Project-organized learning* e *Problem-based learning*. No entanto, esta distinção entre estas duas metodologias de ensino não é clara, podendo considerar-se que a operacionalização da ABP conflui com o tipo de trabalho preconizado para a metodologia de projeto.

Segundo Barrows (1986), Savery (2006) e Zhang et al (2008) existem características comuns à definição de ABP adotada por diversos autores. De entre essas características destacam-se: i) centrado no aluno; ii) trabalho colaborativo em pequenos grupos; iii) estudo autônomo; iv) problemas pouco estruturados; e v) orientação do tutor como um guia.

Segundo Esteves e Leite (2005) e, de acordo com a literatura, os problemas podem desempenhar três tipos de funções: i) avaliação das aprendizagens dos alunos; ii) aprofundamento das aprendizagens dos alunos; e iii) ponto de partida para a aprendizagem dos alunos. Os mesmos autores fazem ainda a distinção entre *casos baseados em exposição*, *exposições baseadas em casos*, *aprendizagem baseadas em casos modificados* e *aprendizagem baseada na resolução de problemas* (Esteves & Leite, 2005).

A diversidade de metodologias ativas, ou centradas no aluno, que têm vindo a surgir nas últimas décadas reflete a insatisfação com as metodologias diretivas, centradas no professor. A ABP é uma dessas metodologias ativas que partilham algumas semelhanças mas também algumas diferenças que importa clarificar neste contexto (Savin-Baden & Major, 2004).

Quadro 8 – Comparação de diferentes formas das metodologias ativas (trad. Savin-Baden & Major, 2004)

Metodologia	Organização do conhecimento	Formas de conhecimento	Papel do aluno	Papel do professor	Tipos de atividade
Aprendizagem baseada em problemas	Problemas e situações abertas	Contingente e construído	Participantes ativos e investigadores independentes e críticos que gerem as suas próprias experiências de aprendizagem	Proporcionar oportunidades de aprendizagem	Desenvolvimento de estratégias que facilitem a aprendizagem individual e em grupo
Aprendizagem baseada em projetos	Tarefas estruturadas e organizadas pelo tutor	Performativo e pratico	Concretizadores projetos ou membros de uma equipa que desenvolve uma solução ou estratégia	Define tarefas e supervisiona o projeto	Resolução e gestão de problemas
Aprendizagem por problemas	Resolução de problemas, passo a passo através de lições dadas pelos professores	Maioritariamente proposicional mas também pode ser prático	Resolvem problemas que adquirem conhecimento através de problemas delimitados	Orienta para o conhecimento certo e para a solução	Procurar soluções para problemas dados
Aprendizagem ativa	Discussão em grupo e reflexão sobre a ação	Pessoal e performativo	Auto conselheiro que procura atingir os seus próprios objetivos e que ajuda outros a atingir os seus através da reflexão e da ação	Facilitador da reflexão e da ação	Conquista de objetivos individuais

O quadro 8 apresenta uma comparação entre várias metodologias ativas apresentada por Savin-Baden e Major (2004). De acordo com estas autoras, na aprendizagem baseada em problemas, a organização do conhecimento é concretizada na forma de problemas e situações abertas, o conhecimento é contingente e construído. Nesta perspetiva pretende-se que os alunos sejam participantes ativos, que se comportam como investigadores independentes e críticos, que gerem as suas próprias experiências de aprendizagem. Os professores devem proporcionar oportunidades de aprendizagem e proporcionar o desenvolvimento de estratégias que facilitem a aprendizagem individual e em grupo.

Em conclusão, podemos dizer que “várias formas de metodologias PBL podem integrar o problem-based learning” (Pinheiro, 2008).

3.2.3 Vantagens e limitações da ABP

De acordo com Savery (2006), entre 1980 e 1990, a ABP foi adotada por diversas escolas de medicina e tornou-se uma metodologia reconhecida na América do Norte e na Europa. Por esta altura começa a levantar-se a questão, dentro da comunidade pedagógica, sobre as vantagens da ABP em relação a metodologias mais tradicionais. Os estudos comparativos entre as metodologias de ABP e as metodologias tradicionais não revelavam diferenças significativas no que diz respeito à aprendizagem de conteúdos (Guerra & Kolmos, 2011; Savery, 2006; Savin-Baden & Major, 2004). Esta questão levou a que se desenvolvessem vários estudos ao longo dos anos que se seguiram centrados no desenvolvimento de competências comunicativas e de resolução de problemas. A adoção de metodologias de investigação menos quantitativas e mais focadas no processo e menos nos resultados contribuíram para o desenvolvimento da investigação nesta área e na consolidação da eficácia das ideias construtivistas (Savery & Duffy, 1995; Savin-Baden, 2000). A ABP ganhou um estatuto importante em todo o mundo sendo reconhecida como uma metodologia fundamentada em bases filosóficas e epistemológicas sólidas que lhe permitem ser mais do que uma moda passageira (Savery, 2006).

A disseminação da ABP em vários contextos e níveis de ensino diversos levou a que surgissem falsas concepções e falsas aplicações das metodologias. Autores como Boud e Feletti (1997) e Savery (2006) referem os seguintes exemplos: confusão entre a metodologia ABP enquanto desenho curricular e o ensino da resolução de problemas; adoção da ABP sem que haja empenhamento dos professores a todos os níveis; falta de investigação sobre a natureza e tipo de problemas usados; insuficiente investimento na preparação e renovação contínua dos recursos de aprendizagem criativos; instrumentos de avaliação desadequados aos programas de ABP; estratégias de avaliação que não se focam nos pontos-chave da aprendizagem e que são implementadas muito tarde. Xian e Madhavan (2013) acrescentam que, por vezes, a implementação imprecisa e pouco estruturada da ABP faz com que os professores acreditem que a metodologia traz poucas vantagens em relação às metodologias que já utilizam.

Apesar das dificuldades, Delisle (2000) descreve seis fatores preponderantes que justificam a utilização da ABP como metodologia pedagógica: faz a ligação com a vida real; proporciona a aprendizagem interdisciplinar; fomenta a participação ativamente empenhada dos alunos; permite a escolha do aluno; favorece a aprendizagem cooperativa; potencia a qualidade na educação.

Autores como Lambros (2002) e Savin-Baden e Major (2004) referem ainda a relevância das aprendizagens com a ABP devido, por um lado, à utilização de situações do mundo real e, por outro

lado, porque os alunos escolhem/decidem o que vão/precisam de aprender. Isto faz com que o interesse dos alunos se mantenha por mais tempo, desenvolvem conhecimentos mais profundos dos conteúdos e aumenta a retenção da informação.

3.3 A organização do ensino com a ABP

As metodologias de ABP têm características próprias das metodologias ativas que orientam as práticas mas também algumas características que lhes são particulares, nomeadamente no que diz respeito à sua implementação em sala de aula. Neste âmbito, iremos abordar neste ponto, os modelos curriculares e os desenhos pedagógicos da ABP, a avaliação e o papel do aluno e do professor. Por último, terminamos com uma referência às exigências e desafios da implementação da ABP.

3.3.1 Modelos curriculares e desenhos pedagógicos

As diferentes designações utilizadas e a ambiguidade de conceitos relativamente à ABP tornam a sua esquematização, por vezes, uma tarefa complexa. Neste sentido, também Guerra e Kolmos (2011) alertam para o facto de nem todos modelos de ABP serem iguais e seguirem os mesmos princípios e realçam a importância de distinguir entre a ABP enquanto filosofia de ensino e estratégia de ensino.

Importa, neste contexto, clarificar o que entendemos por modelos curriculares e desenhos pedagógicos. Assim, o modelo curricular diz respeito à estrutura de organização do ensino dentro da instituição, ou seja, o modo como a ABP é integrada nos planos curriculares dos cursos ministrados (Savery, 2006; Savin-Baden & Major, 2004). De outra forma, quando nos referimos ao desenho pedagógico, referimo-nos à estrutura que orienta o ensino, isto é, a sequência de etapas que os alunos devem percorrer no ensino orientado pela ABP.

No que diz respeito aos modelos curriculares da ABP, Savin-Baden e Major (2004) realçam o facto do elemento central ser o problema ou o caso e não o conteúdo, ou seja, o ponto de partida é sempre uma situação problemática. Estas autoras apresentam oito modelos curriculares com a ABP como os mais comuns na comunidade científica da ABP: módulo único, módulos isolados, progressivo, conhecimento fundamental, abordagem dupla, misto, integrado e complexo. O modelo curricular do módulo único consiste na implementação de um módulo orientado pela ABP ao longo do curso. O modelo curricular dos módulos isolados contempla a implementação de alguns módulos orientados pela ABP mas que são, normalmente, independentes do currículo. O modelo curricular progressivo diz respeito a uma

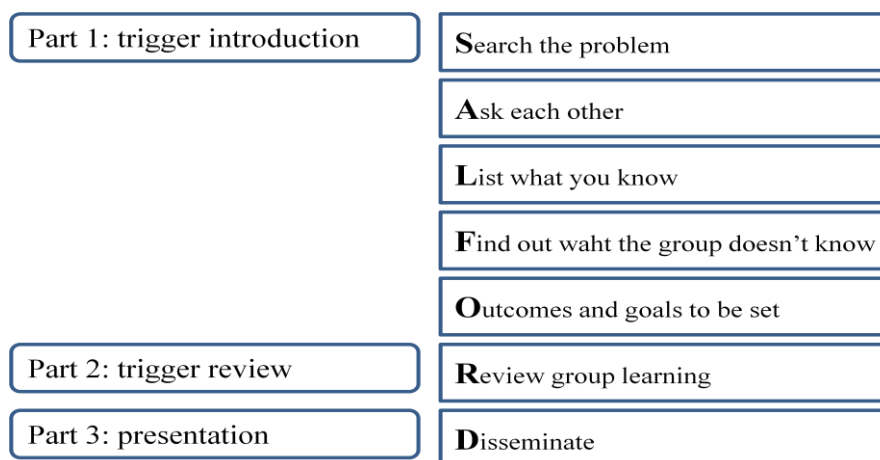
abordagem em funil que se inicia com a aprendizagem baseada em seminários, passa depois para uma aprendizagem baseada na resolução de problemas e termina com a ABP. O modelo curricular de conhecimento fundamental parte da ideia de que existem conhecimentos básicos necessários a cada disciplina, pelo que, os alunos iniciam o curso com aulas teóricas e só posteriormente é que as disciplinas passam a ser orientadas pela ABP. No modelo da abordagem dupla, a ABP é utilizada ao longo de todo o curso, em simultâneo com outras metodologias. O modelo curricular misto é totalmente orientado pela ABP mas os módulos decorrem simultaneamente o que, por vezes, provoca algumas dificuldades na orientação dos alunos. O modelo integrado é baseado no princípio que a ABP é um filosofia curricular e não apenas uma estratégia de aprendizagem. Neste modelo, os módulos têm uma estrutura sequencial e são todos orientados pela ABP. O modelo curricular complexo elimina as fronteiras entre as disciplinas e baseia-se no desenvolvimento de competências nos domínios do conhecimento, capacidades e atitudes, sendo o conhecimento construído pelos alunos (Savin-Baden & Major, 2004).

De uma forma mais simples, Macedo (2009) considera três modelos curriculares dependentes do modo de organização do curso: transicional, no caso de ter uma parte inicial orientada por numa metodologia tradicional e outra parte orientada pela ABP; integrado, ou seja, todo o curso é orientado pela ABP; ou misto, se algumas unidades curriculares forem orientadas pela ABP enquanto outras se mantêm nas metodologias tradicionais mas que ocorrem simultaneamente.

O modelo curricular, como vimos, depende, em larga escala, da cultura da instituição e dos objetivos do curso. Por exemplo, de acordo com Graaff e Kolmos (2003), o modelo curricular utilizado nas universidades de Maastricht, Linkoping, McMaster e NewCastle é composto por três características semelhantes: i) o desenho curricular; ii) o processo de aprendizagem; e iii) a avaliação. Os módulos têm a duração de seis semanas, focados num tema específico, que os alunos escolhem de um conjunto de casos que lhes são disponibilizados.

O desenho pedagógico da ABP também varia consoante os autores e as instituições a que pertencem. Graaff e Kolmos (2003) consideram duas famílias da metodologias ABP, uma mais centrada na resolução de problemas, que caracteriza o desenho pedagógico holandês e outra mais centrada na realização de projetos, mais utilizada nas universidades dinamarquesas. De acordo com estes autores, as universidades de Maastricht (Reino Unido), Linkoping (Suécia), McMaster (Canadá) e NewCastle (Austrália) utilizam um desenho pedagógico em sete passos para ajudar os alunos a analisar o problema: 1) compreender os conceitos; 2) definir o problema; 3) analisar o problema; 4) encontrar explicações; 5) formular os objetivos de aprendizagem; 6) pesquisar mais informação; 7) registar e testar a informação encontrada (Graaff & Kolmos, 2003). Igualmente, na Universidade de Salford, no

Reino Unido, é utilizado um desenho pedagógico em sete etapas distribuídas por três objetivos, tendo por base o acrónimo Salford, como se mostra no esquema 5 (McLoughlin & Darvill, 2007).



Esquema 5 – Desenho pedagógico da ABP utilizado na Universidade de Salford (McLoughlin & Darvill, 2007)

Assim, o primeiro objetivo relaciona-se com a motivação para o problema e corresponde às primeiras cinco etapas: 1) explorar o problema; 2) perguntar ao grupo; 3) listar o que se sabe; 4) descobrir o que o grupo não sabe; e 5) definir objetivos e produtos. O segundo objetivo prende-se com a revisão do problema e contempla a etapa de revisão das aprendizagens do grupo. O terceiro objetivo diz respeito à apresentação das aprendizagens ou dos resultados, ou seja, a difusão do que se aprendeu.

O desenho pedagógico da ABP em cinco etapas é apresentado por Almeida (2002) e sugere uma aproximação à estrutura do método científico: 1) identificação do problema (leitura de um enunciado, apresentação de um caso ou exposição de uma situação); 2) análise do problema; 3) síntese das explicações, estabelecimento de objetivos, tomada de decisões; 4) sistematização das soluções encontradas e aplicação a contextos reais; 5) avaliação contínua pelos alunos e professores.

Por sua vez, autores como Boud e Feletti (1997) e Leite e Afonso (2001) propõem um desenho pedagógico organizado em 4 etapas: 1) seleção do contexto; 2) formulação dos problemas; 3) resolução dos problemas; 4) síntese e avaliação do processo.

Tendo em conta a estrutura clássica apresentada por Barrows e Tamblyn, Delisle (2000) apresenta um desenho pedagógico que contempla seis etapas: 1) estabelecer relações com o problema; 2) estabelecer a estrutura; 3) abordar o problema; 4) reequacionar o problema; e 5) construir um produto ou um desempenho; 6) avaliar o desempenho e o problema. Este será o desenho pedagógico utilizado no âmbito do nosso trabalho, uma vez que é claramente apresentado por Delisle (2000) e já foi utilizado por nós em trabalhos anteriores (Fartura, 2007).

Para apoiar o trabalho dos alunos, diversos autores apresentam quadros de orientação com base no desenho pedagógico acima referido. Por exemplo, Lambros (2002) apresenta quadro de orientação do processo em seis etapas como se observar no quadro 9.

Quadro 9 – Esquema do processo da ABP (traduzido de Lambros, 2002)

Factos	O que precisamos de saber	Questões de aprendizagem
Soluções possíveis		Novas questões de aprendizagem
Solução final		

De acordo com o quadro 9, podemos observar que, depois de apresentado o problema ou a situação problemática, os alunos começam por elaborar uma lista dos factos que foram apresentados pelo problema e identificar aquilo que sabem acerca do tema. Esta primeira lista vai ajudá-los a elaborar a lista do que precisam de saber para melhor compreenderem o problema e como o poderão resolver. Esta segunda lista leva-os a uma terceira lista que diz respeito às questões de aprendizagem, ou seja, aquilo que precisam de pesquisar/aprender. Nesta sequência, os alunos prosseguem com a identificação de possíveis soluções, ou seja uma lista de ideias sobre como poderão resolver o problema. Esta lista de possíveis soluções vai trazer novas questões de aprendizagem, uma vez que os alunos têm de decidir se as soluções são viáveis ou não. A última etapa é a definição da solução final (Lambros, 2002).

Da mesma forma, Delisle (2000) apresenta um quadro de orientação do processo da ABP dividido em quatro etapas.

Quadro 10 – Esquema do processo da ABP (Delisle, 2000)

Ideias	Factos	Questões de aprendizagem	Plano de Ação

Assim, como se pode observar no quadro 10, Delisle (2000), considera que o processo da ABP se pode esquematizar em quatro etapas. Após uma primeira fase de estabelecer relações com o

problema, os alunos vão estabelecer a estrutura para trabalhar o problema. Assim, a primeira coluna diz respeito às ideias dos alunos e propostas de possíveis soluções para o problema. A segunda coluna será preenchida com a informação retida da exposição do problema, assim como a informação que os alunos conhecem. A terceira coluna é preenchida com as questões de aprendizagem, ou seja, ideias que precisam de elaboração, definição ou pesquisa e factos que precisam de ser verificados. A última coluna está relacionada com a construção de um plano de ação para encontrar a informação que precisam, nomeadamente nos recursos necessários e os procedimentos (Delisle, 2000).

3.3.2 Avaliação

No que diz respeito à avaliação, Delisle (2000) e Lambros (2002) consideram que nas metodologias de ABP, este processo é mais abrangente nos métodos, procedimentos e finalidades, do que nas metodologias tradicionais.

O processo de avaliação, como é encarado nas metodologias de ABP, tem um conjunto de características específicas que se explanam de seguida. Segundo Savin-Baden e Major (2004), em primeiro lugar, a avaliação é um processo e não apenas um resultado recolhido num único momento. Em segundo lugar, estas autoras referem que a principal função da avaliação é melhorar a aprendizagem dos alunos, ou seja, é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem. Em terceiro lugar, a avaliação envolve a definição de objetivos específicos e de métodos para perceber se os objetivos foram atingidos ou não. Em último lugar, Savin-Baden (2004), o ensino, a aprendizagem e a avaliação são componentes do mesmo processo e não devem ser pensados em separado.

Savin-Baden e Major (2004) consideram como formas de avaliação dos alunos adequadas à ABP: apresentações em grupo, apresentações individuais, avaliação do grupo, composição sobre um caso/problema apresentado pelo professor, elaboração de portefólios, discutir oralmente um caso/problema com o professor, jornais de reflexão *online*, relatórios, miscelânea de textos³³, autoavaliação, definição colaborativa de critérios de avaliação, heteroavaliação.

A avaliação nas metodologias de ABP, de acordo com Lambros (2002), ocorre durante o processo de aprendizagem que pode culminar numa determinada atividade ou demonstração das aprendizagens ou do desenvolvimento dos alunos. Esta autora realça ainda que, a avaliação nas metodologias de ABP incluem também a avaliação do grupo e do desempenho do aluno enquanto elemento desse grupo.

Ao longo do processo de aprendizagem, o professor classifica os alunos de acordo com os critérios definidos num processo de observação. Lambros (2002) sugere que estes resultados devem ser

³³ Cada aluno escreve sobre o trabalho realizado em sala de aula que é partilhado com os colegas que tecem comentários sobre o que foi escrito.

partilhados com o aluno e acompanhados por sugestões para melhorar as áreas mais fracas. A título de exemplo, apresentamos uma proposta desta autora para concretizar este procedimento de observação/avaliação dos alunos que pode também ser utilizado para heteroavaliação do grupo, ou seja, para que os alunos avaliem o desempenho dos restantes elementos do seu grupo.

Quadro 11 – Exemplo de instrumento de avaliação do aluno (traduzido de Lambros, 2002)

Avaliação individual dos alunos no grupo										
Problema:										
Escala de avaliação: 4 = Excelente 3 = Bom 2 = Suficiente 1 = Fraco 0 = Sem elementos de avaliação										
	Nome dos alunos									
Participa no grupo										
Contribui para o sucesso do projeto										
Ouve os outros										
Formula e responde a perguntas										
Permanece na tarefa										
Encontra e contribui com informação de qualidade										
Coopera com os outros										
Faz sugestões positivas										
Releva capacidade de liderança										
Cumprimenta e encoraja os outros										
Avaliação global										

Como podemos observar no quadro 11, Lambros (2002) sugere que a avaliação dos alunos integre as seguintes capacidades: participar no grupo; contribuir para o sucesso do projeto; ouvir os outros; formular e responder a perguntas; permanecer na tarefa; encontrar e contribuir com informação de qualidade; cooperar; fazer sugestões positivas; liderar; cumprimentar e encorajar os outros.

Na mesma linha de ideias, Delisle (2000) apresenta um conjunto de questões a que um professor deverá responder para avaliar o desempenho do aluno e da turma no processo da ABP.

Quadro 12 – Exemplo de instrumento de avaliação do aluno e da turma (Delisle, 2000)

Aluno/turma:				
Problema:				
Nível:				
Datas:				
Avaliação		Classificação		
		1 Excelente	2 Bom	3 Razoável
Criar o ambiente				
Estabelecer relações com o problema				
Estabelecer a estrutura				
Abordar o problema	Gera ideias/hipóteses			
	Relembra factos/informação			
	Formula questões de aprendizagem			
	Desenvolve o plano de ação			
Reequacionar o problema	Avalia recursos			
	Reanalisa ideias/hipóteses			
	Relaciona informação com o problema			
Construir um produto ou desempenho	Integra informação no produto			
	Participa na criação do produto			
	Outro			
Avaliar o desempenho e o problema				
Comentários:				

Relativamente ao primeiro item do quadro 12 que diz respeito ao criar ambiente, Delisle (2000) refere que o professor deve ponderar sobre a forma como os alunos reagiram ao problema e às condições de aprendizagem. No segundo item relativo ao estabelecer relações com o problema, este autor, refere que a avaliação deve prender-se com a ligação dos alunos com o problema, se houve partilha de experiências pessoais, se os alunos estabeleceram paralelismos com a televisão, os filmes ou experiências dos seus pares e se estavam empenhados no tema. O terceiro item relaciona-se com a organização da estrutura de ação e a forma de organizar os alunos. O quarto item refere-se à capacidade do aluno abordar o problema, ou seja, produzir ideias, lembrar factos ou informações, formular questões de aprendizagem e desenvolver um plano de ação. O quinto item consiste em reequacionar o problema e subdivide-se em três capacidades: avaliar os recursos, reanalisar ideias/hipóteses e relacionar a informação com o problema. O último item é a avaliação do desempenho e do problema.

Em síntese, autores como Delisle (2000), Lambros (2002) e Savin-Baden e Major (2004) concordam que a avaliação nas metodologias de ABP é um desafio, já que esta deve focar em múltiplas

capacidades, no processo mas também no produto e deve envolver professores e alunos. No entanto, é essencial desenvolver um plano de avaliação que corresponda aos objetivos do curso e às características da metodologia (Savin-Baden & Major, 2004).

3.3.3 O papel do aluno e o papel do professor

Apesar da ABP ter uma longa história de sucesso nas escolas de medicina em particular e no ensino superior de forma geral, estas metodologias ainda não são muito adotadas no ensino básico e secundário (Ertmer & Simons, 2006). Estes autores consideram que este facto se pode justificar pelos numerosos desafios que a implementação da ABP acarreta aos professores nomeadamente: a necessidade da existência de uma cultura de colaboração; a adaptação a novos papéis quer do aluno quer do professor; e orientar e estruturar a aprendizagem e desempenho dos alunos.

Na mesma ordem de ideias, autores como Ge, Planas e Er (2010) e Savin-Baden e Major (2004) referem que a implementação da ABP não é fácil nem para os professores nem para os alunos habituados a determinado tipo de ensino em que cada um tem definido, à partida, qual o seu papel no processo de ensino e aprendizagem.

No que diz respeito ao papel dos alunos, Hmelo-Silver e Barrows (2006) consideram que, a principal diferença entre uma metodologia centrada no professor e uma metodologia centrada no aluno, é que estes se tornam responsáveis pela sua própria aprendizagem.

Savin-Baden e Major (2004) referem seis pontos fundamentais nas mudanças que ocorrem quando se passa de um ensino mais tradicional para a ABP. Primeiro, os alunos deixam de ser ouvintes/observadores passivos e passam a ser ativos na resolução de problemas que contribuem nas discussões. Em segundo, deixam de ser uma pessoa privada que não assume qualquer risco e passam a ser uma pessoa pública que corre muitos riscos. Em terceiro, a frequência das aulas deixa de ser uma escolha pessoal e passa a ser uma necessidade do grupo em que está inserido. Em quarto, em vez de haver competição entre pares, existe colaboração. Em quinto, as responsabilidades de cada aluno eram apenas com a sua própria aprendizagem e passam a ter responsabilidade nas aprendizagens dos outros. Em sexto, os professores e os textos dos manuais deixam de ser vistos, pelos alunos, como uma única fonte de autoridade e conhecimento e passam a encarar os pares, a comunidade e a si próprios como importantes fontes de autoridade e conhecimento.

Por seu lado, Barron e Schwarts (1998) referem que a experiência em trabalhar com metodologias ABP ajuda os alunos a prestar atenção ao mais importante e a considerar mais alternativas do que meras opiniões.

Relativamente ao papel do professor, Hmelo-Silver e Barrows (2006) consideram que ensinar é uma atividade cognitiva complexa, quer seja num ambiente centrado no professor quer num ambiente centrado nos alunos, que envolve a coordenação dos conhecimentos das disciplinas, dos conhecimentos pedagógicos e do conhecimento individual dos alunos. Estes autores referem que o papel do professor na ABP é de facilitador da construção colaborativa do conhecimento. Neste sentido, o professor tem a função de guiar os alunos no processo de aprendizagem, levando-os a pensar de forma mais aprofundada e modelando o tipo de questões que os alunos precisam de ir colocando a si próprios.

A principal ideia do papel do professor na ABP é ser um guia da aprendizagem (Ertmer & Simons, 2006; Ge et al., 2010; Hmelo-silver & Barrows, 2006). No entanto, as tarefas do professor na organização do ensino com a ABP não se reduzem a guiar a aprendizagem. Em primeiro lugar, o professor tem de escolher se vai utilizar a ABP transversalmente em todo o currículo ou em alguns módulos específicos. De acordo com Savin-Baden e Major (2004), as mudanças no papel do professor são mais significativas quando utiliza a ABP de forma transversal a todo o currículo. Após a escolha dos conteúdos e competências a desenvolver, o professor tem de desenvolver os problemas que vão envolver os alunos e dar origem ao trabalho na sala de aula. Os problemas podem também surgir de um momento de discussão de um tema na sala de aula e, neste caso, o professor terá de os tornar executáveis e fornecer os materiais necessários à sua resolução (Delisle, 2000).

Enquanto facilitador das aprendizagens, o professor tem a tarefa de explorar as ideias dos alunos, questionar, refletir criticamente, sugerir e desafiar os alunos. Savin-Baden e Major (2004) referem cinco premissas que os professores devem ter em atenção quando assumem o papel de facilitadores na ABP: 1) reconhecer e usar os conhecimentos prévios; 2) reconhecer que ser um facilitador significa que também se está a aprender; 3) assegurar que as preocupações do grupo de trabalho são ouvidas; 4) ser sensível às preocupações do grupo de trabalho; 5) valorizar os riscos da aprendizagem partilhados. Diversos autores como Hmelo-Silver e Barrows (2006) e Savin-Baden e Major (2004) referem que uma das tarefas essenciais do professor enquanto facilitador é estimular a discussão e capacitar os grupos a trabalhar de forma colaborativa. Como tal, Savin-Baden e Major (2004) referem algumas estratégias verbais e não verbais para estimular a discussão. Dentro das estratégias não verbais, os professores podem observar os grupos, usar gestos e utilizar as pistas deixadas pelos alunos como sorrisos ou suspiros que evidenciam o ambiente dentro do grupo de forma a intervir caso se verifique necessário. No que diz respeito às estratégias verbais, o professor pode: colocar questões, apoiar e valorizar as ideias dos alunos, ajudar a sintetizar as ideias do grupo, devolver as perguntas diretas que os alunos

fazem de forma a serem os mesmos a responder à questão, sugerir alternativas, monitorizar os progressos, refletir sobre o que já foi dito e estimular a reflexão sobre o trabalho realizado.

Concretamente no que diz respeito ao trabalho do professor, Delisle (2000) apresenta uma operacionalização da ABP tendo em conta o que o professor precisa de fazer: 1) selecionar conteúdos e competências; 2) inventariar os recursos disponíveis; 3) redigir a exposição do problema; 4) escolher uma atividade de motivação; 5) desenvolver uma questão focalizada (produto final); 6) definir uma estratégia avaliativa.

É de alertar que, como referem Ge, Planas e Er (2010) a importância de um ensino estruturado e orientado para o sucesso da ABP. Da mesma forma, Barrows e Tamblyn (1980) referem que não basta apresentar um problema aos alunos, é importante desenvolver uma abordagem rigorosa e estruturada. Para concluir, apresentamos três características que Hmelo-Silver e Barrows (2006) consideram essenciais no papel do professor enquanto facilitador da aprendizagem no âmbito das metodologias de ABP. Em primeiro lugar, o professor deve possuir uma base sólida de conhecimentos sobre a disciplina que está a ser estudada. Em segundo lugar, é importante que o professor se envolva com os alunos no processo de resolução do problema. Em terceiro lugar, é fundamental que o professor possua a capacidade de se exprimir numa linguagem que os alunos entendam.

3.3.4 Exigências e desafios na implementação da ABP

Sendo uma metodologia que exige um papel ativo por parte do aluno e um papel de orientação por parte do professor, as diferenças para outras metodologias são significativas (Ertmer & Simons, 2006; Ge et al., 2010; Savin-Baden & Major, 2004). Segundo Barron et al (1998), o maior obstáculo à implementação da ABP é que esta implica mudanças no currículo, nas estratégias e na forma de avaliar. De acordo com estes autores, as dificuldades de implementação da metodologia nas escolas públicas do ensino básico estão, normalmente, relacionadas com a utilização de material inadequado, pouco tempo dos professores para criar novos currículos, grande dimensão das turmas, estruturas administrativas controladoras, requisitos para entrar na universidade próximos das metodologias tradicionais (Barron et al., 1998).

Na mesma linha de ideias, Savery (2006) refere que a adoção da ABP no ensino público é uma tarefa difícil de concretizar, uma vez que, a maioria das escolas públicas está estrangida a um currículo emanado pela tutela na expectativa do ensino ser uniformizado e o produto ser muito semelhante em todas as escolas. Da mesma forma, a divisão do horário em blocos de disciplinas não deixa muito espaço para os professores e os alunos se envolverem em problemas apelativos/envolventes.

Para além dos obstáculos já referidos, Pinheiro (2008) considera que as propostas de operacionalização da ABP, quer no âmbito do Ensino Superior quer no Ensino Básico, são divergentes no que diz respeito à estruturação e terminologia usada, o que dificulta a sua evolução enquanto metodologia de ensino.

Decorrente da análise da implementação de alguns programas orientados pela ABP, Liu, Wivagg, Geurtz, Lee e Chang (2012) referem quatro fatores que motivaram os professores a adotar a ABP. O primeiro fator relaciona-se com as necessidades curriculares dos professores o suporte técnico e administrativo da escola. Em segundo lugar, estes autores referem que a ABP ia ao encontro das convicções dos professores sobre a pedagogia e a aprendizagem. O terceiro fator diz respeito à utilização de uma nova metodologia que possa promover nos alunos o desenvolvimento de capacidades de pensamento de ordem superior. O quarto fator está relacionado com o desafio criado pela ABP que se torna motivador para todos os alunos, independentemente das suas dificuldades individuais.

Um desafio que se impõe à investigação sobre as metodologias de ABP é a avaliação dos programas /cursos. A implementação de novos cursos com recurso às metodologias de ABP são um desafio inovador para professores, alunos e toda a comunidade educativa. No entanto, como referem Savin-Baden e Major (2004), a sua valorização e continuidade depende de uma avaliação rigorosa dos seus efeitos. Estas autoras relembram que a avaliação tem como função fundamental determinar o valor de alguma coisa, neste caso, os cursos mediados pela ABP. De acordo com Savin-Baden e Major (2004) a avaliação de um programa/curso deve ter em atenção: os objetivos, a estrutura, a relação com as necessidades dos alunos, ser concomitante com os resultados das pesquisas académicas, promover um ensino de qualidade do ensino, ter suporte institucional. Em súpula, a avaliação de um programa deve contemplar a conceptualização, o desenho, a implementação e a utilidade do programa de formação ou curso. Segundo estas autoras existem diversas técnicas que se podem utilizar para avaliar um programa orientado pela ABP, tal como questionários, revisão de documentos, observação, grupos focais, estudos de caso ou entrevistas.

Um outro desafio que se tem vindo a destacar nos trabalhos de investigação sobre a ABP é a utilização das TIC. Os resultados decorrentes da investigação sobre a ABP, de acordo com Ge et al. (2010), têm vindo a reportar que um dos problemas na implementação destas metodologias é a falta de recursos humanos que proporcionem um suporte adequado aos alunos. Neste sentido, nos estudos levados a cabo por estes autores propõe-se a utilização de um suporte cognitivo baseado nas TIC, utilizando uma plataforma de aprendizagem virtual. Ge et al. (2010) consideram que a implementação da ABP num ambiente virtual pode afigurar-se como um desafio ainda maior do que num ambiente de sala de aula,

uma vez que a aprendizagem tem de ser realizada de forma autónoma. O uso da tecnologia permite criar respostas mais eficazes e rápidas, que não seriam possíveis num ambiente presencial e que podem colmatar as dificuldades inerentes à falta de recursos humanos no apoio aos alunos. Da mesma forma, Ge et al (2010) afirmam que as tecnologias podem ser utilizadas para suportar as aprendizagens cognitivas e afetivas dos alunos e promover a reflexão. Longe de o substituir, as tecnologias podem apoiar o professor na sua tarefa de adaptar estratégias, orientar de forma dinâmica e comentar as reflexões dos alunos, num ambiente orientado pela ABP.

Neste âmbito, Savin-Baden e Major (2004) referem algumas vantagens e cuidados a ter na implementação de atividades com a ABP mediadas pelas TIC. As vantagens da utilização das TIC prendem-se com um maior acesso aos recursos e problemas inovadores e co contacto com novas formas de comunicação e aprendizagem em tempo real. No entanto, estas autoras alertam para a importância da comunicação nas metodologias ABP, pelo que, quando se utilizam as TIC é necessário estar atento aos problemas comunicativos que podem surgir decorrentes das diferenças entre a comunicação oral e a comunicação escrita. Desta forma, é importante que a utilização das TIC seja fundamentada com bases pedagógicas sólidas e não para resolver meros problemas de gestão dos recursos humanos (Savin-Baden & Major, 2004).

De acordo com Gulseçen e Kubat (2006), as ferramentas tecnológicas têm um grande potencial no desenvolvimento cognitivo e na promoção de aprendizagens significativas, mas requerem uma perceção construtivista do ensino. Os mesmos autores referem que a presença dos computadores e o acesso à *Internet* podem potenciar o aumento da literacia em TIC e, conseqüentemente, preparar as gerações futuras para participar ativamente na sociedade de informação em que vivemos. Neste sentido, a escola representa um ponto de acesso ideal uma vez que tem a capacidade de chegar a uma grande parte da população (Gülseçen & Kubat, 2006).

Apesar das barreiras na integração das TIC em contexto de sala de aula estarem a diminuir, a aprendizagem mediada pelas TIC parece acontecer apenas em atividades que envolvem capacidades de pensamento básicas (Liu et al., 2012).

Um último desafio que nos parece importante destacar diz respeito à formação de professores para o uso das metodologias ABP, suportadas pelas TIC.

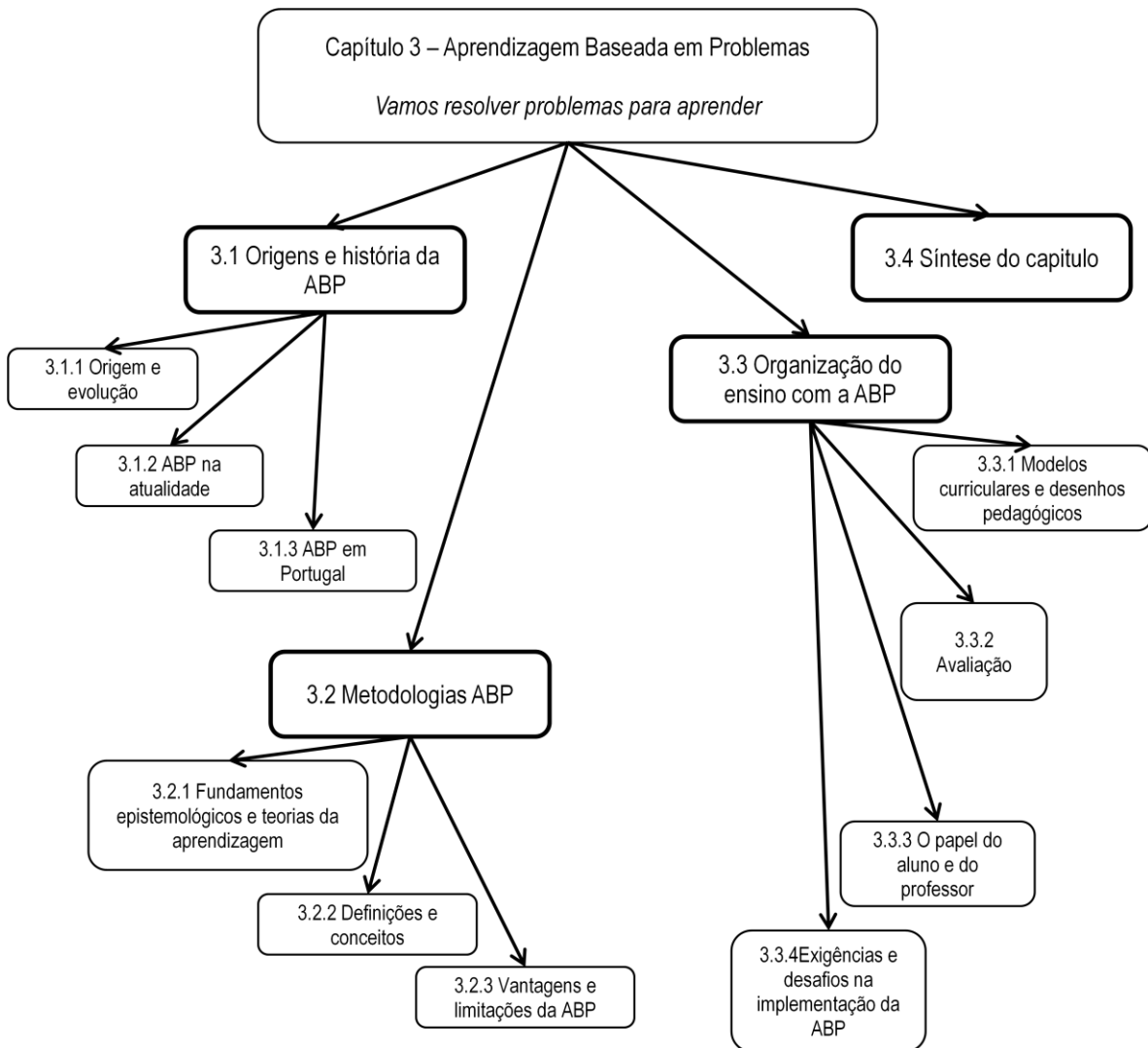
Numa edição especial do *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* sobre o tema «Technology-Supported Problem-based Learning in Teacher Education», Bruch e Saye (2014) referem que, apesar dos inúmeros projetos conhecidos com a ABP, quer no ensino superior quer no ensino básico, as investigações sobre a formação inicial e contínua de professores para integrar a ABP nas suas salas de aula, mediada pelas TIC, são escassas.

No que diz respeito à formação de professores, Liu (2004), sugere que o facto da aprendizagem se basear em contexto reais, como é o caso da ABP, promove oportunidades de transferência do conhecimentos mais facilmente para o contexto de trabalho. Os resultados de um estudo de Walker, Recker, Osen e Leary (2011) sobre a formação de professores orientada pela ABP e mediada pelas TIC referem que os professores devem adquirir conhecimentos tecnológicos e pedagógicos simultaneamente enquanto se envolvem em problemas significativos. Os mesmos autores definem quatro condições para o uso efetivo das TIC na sala de aula: acesso às tecnologias, preparação/formação adequada para usar as tecnologias; liberdade nas decisões curriculares; e uma filosofia de ensino baseada nos ideias construtivistas (Walker et al., 2011).

3.4 Síntese do capítulo

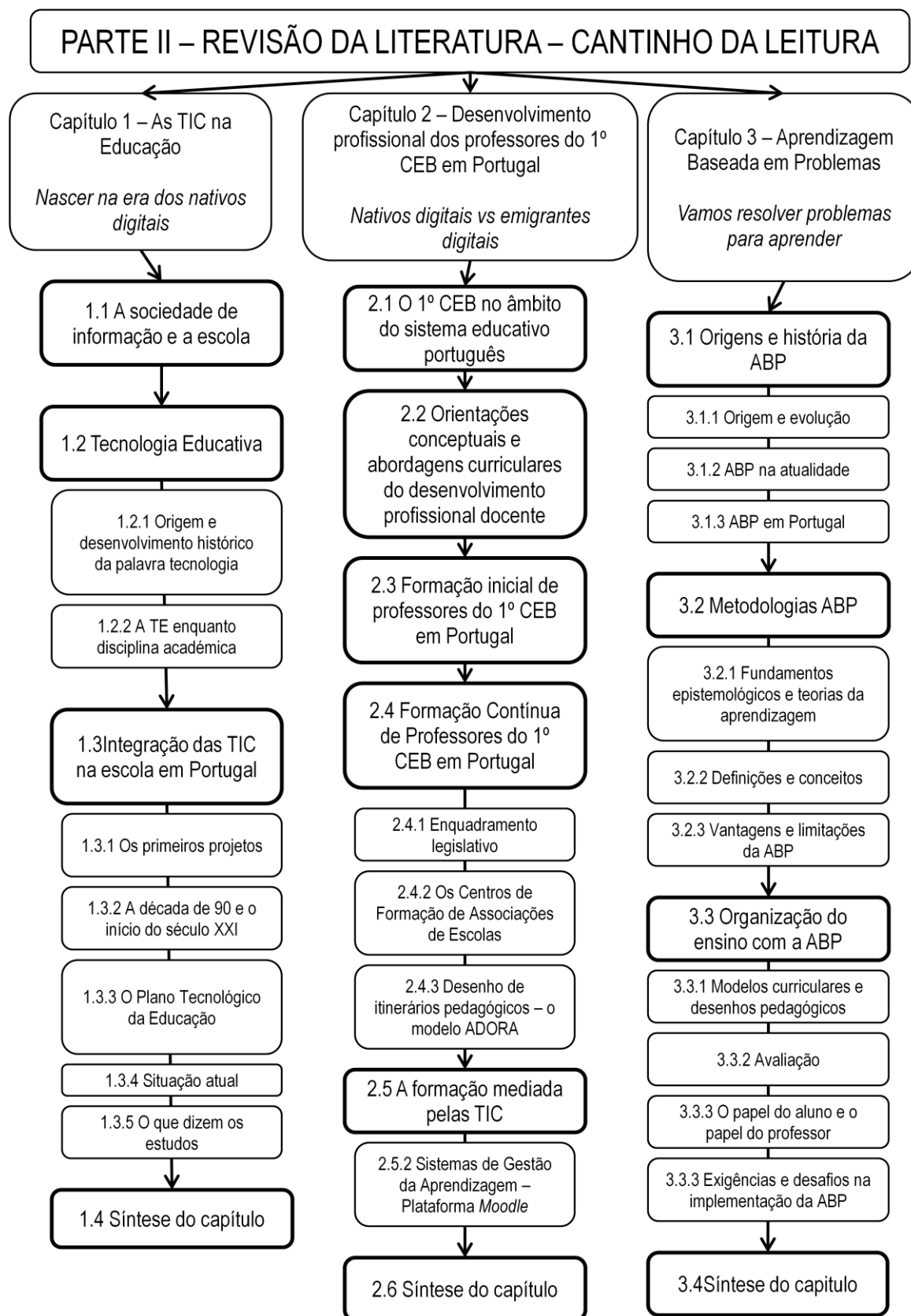
O terceiro capítulo, intitulado *Vamos resolver problemas para aprender*, teve como pano de fundo as metodologias de ABP. Iniciámos o capítulo com a origem e história da ABP, de seguida abordámos os princípios e conceitos destas metodologias. O terceiro ponto deste capítulo diz respeito à organização do ensino com a ABP.

O esquema 6 apresenta a estrutura do terceiro capítulo deste trabalho, dedicado às metodologias ABP. No primeiro ponto relativo à origem e história da ABP foram abordadas questões relacionadas com a origem e evolução destas metodologias, a situação da ABP na atualidade e a situação da ABP em Portugal. No segundo ponto abordámos algumas considerações sobre os fundamentos epistemológicos da ABP e a sua relação com algumas das principais teorias da aprendizagem. Referimo-nos depois às definições e conceitos que lhes estão subjacentes e às vantagens e limitações da ABP. No terceiro ponto, abordámos as questões relacionadas com as práticas de implementação da ABP, nomeadamente os modelos curriculares e os desenhos pedagógicos, a avaliação, o papel do aluno e o papel do professor e as exigências e desafios na implementação da ABP.



Esquema 6 – Estrutura do capítulo 3 –*Vamos resolver problemas para aprender*

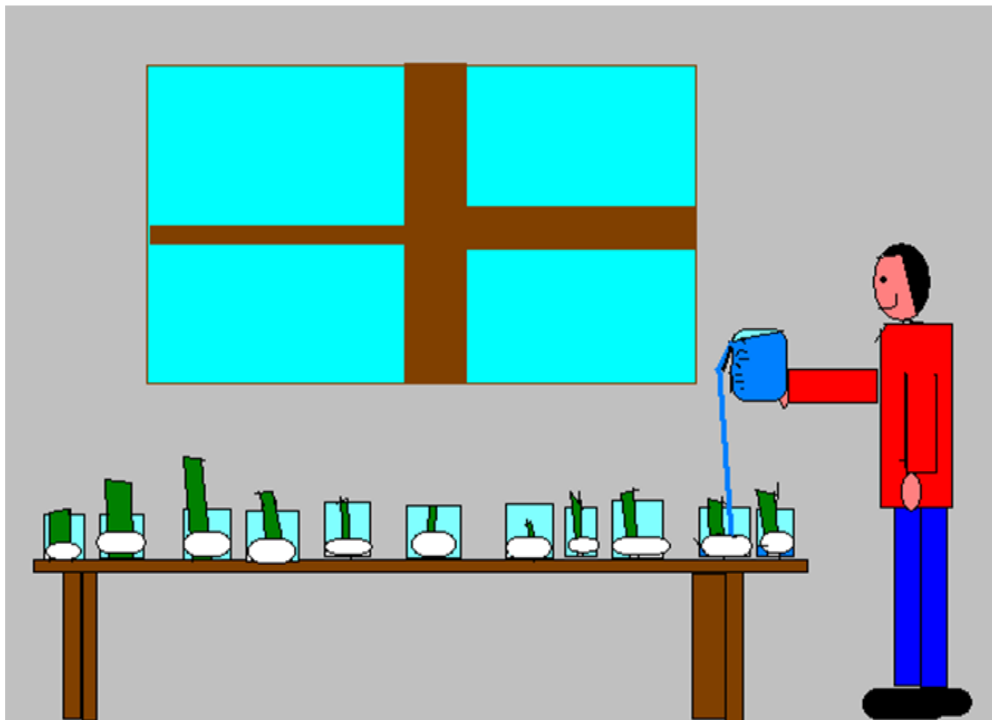
Esquema síntese da Parte II – Revisão da Literatura – *Cantinho da Leitura*



Esquema 7 – Estrutura da Parte II – *Cantinho da Leitura*

PARTE III – DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO

CANTINHO DAS EXPERIÊNCIAS



Desenho 3 – EB 1 de Ponte Velha, Ano letivo 2010/11, 3º Ano, T.

PARTE III – DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO – CANTINHO DAS EXPERIÊNCIAS

“A construção ou a produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade, sua capacidade crítica de "tomar distância" do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de "cercar" o objeto ou fazer sua aproximação metódica, sua capacidade de comparar, de perguntar.”

Paulo Freire, 1996, p. 52

O Cantinho das Experiências é um espaço, na sala de aula, onde encontramos um laboratório em miniatura. A organização deste cantinho depende muito do espaço e dos projetos científicos realizados na sala de aula mas, de uma forma geral, é onde encontramos plantas a germinar, pequenos animais domésticos, recipientes de diversos tamanhos, uma bancada com laboratório e torneira. Neste espaço pode haver também materiais de uso comum como sal, açúcar, limão, café, terra... É interminável a lista de material que podemos encontrar num cantinho das experiências porque depende das questões e das investigações que inquietam os nossos pequenos cientistas. O título escolhido para a segunda parte do nosso trabalho pretende ser uma ode à aprendizagem pela descoberta, nascida com John Dewey e que tem fundamentado algumas teorias construtivistas sobre ensino e aprendizagem. Em paralelismo com o nosso trabalho de investigações, no Cantinho das Experiências, na sala do 1º CEB, esperamos que os nossos alunos também se sintam pequenos cientistas a tentar encontrar as respostas para as suas inquietações.

Anteriormente, apresentámos uma revisão da literatura sobre as temáticas que considerámos pertinentes para o desenvolvimento da investigação: as TIC, a formação de professores do 1º CEB em TIC, as metodologias ABP e alguns modelos de conceção de programas de formação de professores. A parte que agora se inicia tem como título *Cantinho das Experiências*.

Esta terceira parte do nosso trabalho apresenta a parte empírica da investigação, mais concretamente os procedimentos efetuados no desenvolvimento da investigação. A parte III está estruturada em três capítulos. O capítulo 4 refere-se à metodologia da investigação, o capítulo 5 apresenta a intervenção e resultados do estudo A e o capítulo 6 em que se apresentam os procedimentos e resultados do estudo B. O estudo A tem como objetivo principal investigar o lugar das TIC na formação inicial, na formação

continua e nas práticas dos professores do 1º CEB. O estudo B centra-se na elaboração, implementação e avaliação de um programa de formação em TIC para professores do 1º CEB, mediante a utilização da metodologia Aprendizagem baseada em Problemas.

Capítulo 4 – Metodologia – *Um problema é um ser vivo*

O capítulo 4 é o primeiro capítulo da parte empírica do nosso trabalho. Este capítulo foi intitulado *Um problema é um ser vivo*, tendo em conta que se inicia aqui a resolução do problema de investigação.

No *Cantinho das experiências* de uma sala de 1º CEB podem viver plantas e animais. Estes são, muitas vezes, os seres vivos mais próximos dos alunos. No entanto, metaforicamente falando, um problema nasce de uma situação, cresce com o tempo e a experiência, alimenta-se de conhecimento, pode dar origem a novos problemas e pode morrer, se não for tratado com a devida atenção. Neste sentido, também um problema é um ser vivo.

O presente capítulo está organizado em seis tópicos. No primeiro fazemos uma caracterização da natureza da investigação e opções metodológicas. No segundo apresentamos o problema em estudo e as questões de investigação. No terceiro abordamos a questão das técnicas e instrumentos utilizados na recolha dos dados. No quarto são referidas as formas de tratamento e análise dos dados. No quinto tópico apresentam-se os intervenientes na investigação. Por último, apresenta-se uma síntese do capítulo.

4.1 Natureza da investigação e opções metodológicas

Justificado o estudo no capítulo da revisão da literatura, importa agora identificar operadores que permitam responder ao problema da investigação, de acordo com os objetivos traçados. No entanto, investigar e refletir sobre a escola e o ensino implica entrar num mundo em construção, com dinâmicas específicas e, simultaneamente, muito complexas entre os seus diferentes atores.

Uma breve revisão da literatura deixa-nos perceber que as questões sobre a natureza da investigação e as metodologias são controversas e traduzem-se, muitas vezes, em conceitos ambíguos de autor para autor.

De uma forma mais lata, Ketele e Roegiers (1993) definem a investigação como “um processo sistemático e intencionalmente orientado e ajustado tendo em vista inovar ou aumentar o conhecimento num dado domínio” (p. 104). Por sua vez, Tuckman (2002) refere-se a este processo como “uma tentativa sistemática de atribuição de respostas às questões” (p. 5). De uma forma mais específica, Sousa (2005) descreve que a “Investigação em Pedagogia tem por objetivo promover a educação ajudando-a na realização do seu fim, que é o desenvolvimento holístico da pessoa” (p. 29).

O carácter específico da investigação em Educação, de acordo com Amado (2008), acarreta, numa investigação deste teor, especificidades próprias na definição dos objetivos e nas decisões metodológicas. Este autor considera que a complexidade do próprio conceito de Educação torna difícil o delimitar do objeto de estudo e das práticas metodológicas na investigação em Educação dado que esta, enquanto disciplina das Ciências Sociais, recebe contributos e apoia-se em diversas outras disciplinas como a Psicologia, a Sociologia, a Pedagogia ou a Didática. O mesmo autor considera, no entanto, que existem ideias comuns às várias definições de Educação que sintetiza da seguinte forma:

Há em todas estas definições a ideia de Educação como uma caminhada de aperfeiçoamento que os membros de uma comunidade humana realizam com a ajuda e o apoio de outros membros; o aperfeiçoamento e enriquecimento não é, desse modo, somente individual mas colectivo, devendo produzir mudanças desejáveis *da* sociedade e *na* cultura – muito especialmente na concretização dos direitos humanos e das liberdades fundamentais, bem como na intensificação de valores essenciais para a convivência, como a compreensão, a tolerância e a amizade entre cidadãos, povos e civilizações. (Amado, 2008, p. 10)

Desta forma, segundo Amado (2008), podemos dizer que a investigação em Educação tem como objetivo central “descrever, explicar, levantar novos problemas teórico-práticos, compreender os processos internos e os condicionamentos de qualquer prática educativa ou formativa”, verificar a desenvolvimento ou estagnação das práticas educativas e “contribuir para a elaboração de um conjunto de saberes e de técnicas que suportem cientificamente as decisões” (p. 15).

No início da definição do percurso metodológico, surge-nos a definição do paradigma em que enquadrámos a presente investigação. Segundo Coutinho (2011), um paradigma é “um conjunto articulado de postulados, de valores conhecidos, de teorias comuns e de regras que são aceites por todos os elementos de uma comunidade científica num dado momento histórico” (p. 9). Na opinião de Amado (2008), os paradigmas têm a função de orientar “o investigador no modo como deve formular as suas perguntas de investigação, formular hipóteses operacionais, procurar métodos adequados ao objecto e ao objectivo da sua investigação, estabelecer critérios de cientificidade” (p. 16).

A dicotomia entre o paradigma positivista e o paradigma qualitativo/interpretativo, embora interrelacionada com as correntes de pensamento e com as teorias da aprendizagem, tem sido e continua atualmente a ser motivo de grande discussão entre a comunidade de investigadores em educação. O paradigma positivista tem por base os modelos das Ciências Naturais, utiliza uma metodologia quantitativa, cujo objetivo central da investigação é a verificação de uma teoria através da confrontação empírica das hipóteses sob um rigoroso controlo experimental. O paradigma qualitativo/interpretativo teve a sua origem nos anos 60 do século XX, tendo por base a ideia de que não era possível quantificar e generalizar os fenómenos sociais. Este paradigma propõe uma

abordagem de cariz interpretativo dos problemas e visa interpretar e compreender os efeitos da ação humana num dado contexto social (Coutinho, 2011).

A evolução da sociedade e a complexidade da investigação em educação fizeram surgir a ideia de que os paradigmas existentes não davam uma resposta pertinente aos novos problemas de investigação, no que diz respeito “à validade dos métodos usados, às formas de apresentar os resultados e, até, aos critérios para julgar a qualidade dos mesmos” (Amado, 2008, p. 31). Para dar resposta a esta necessidade surge, na década de 80 do século XX que tem por base a ideia de que o conhecimento é sempre uma construção social. A nível metodológico, o paradigma socio-crítico aproxima-se do paradigma qualitativo mas com uma forte componente ideológica, em que a teoria e a prática contribuem para dar resposta aos problemas de investigação.

A presente investigação, tendo em conta o problema delineado e os objetivos traçados, consideramos que se insere num paradigma socio-crítico.

De acordo com Amado (2008), “é no quadro dos diversos paradigmas de investigação” que vamos encontrar a fundamentação para “as escolhas ao nível das teorias, das estratégias metodológicas e das técnicas a empregar numa investigação” (p. 17). Assim, após a definição do paradigma socio-crítico como guia metodológico da nossa investigação, interessa refletir sobre o desenho metodológico que melhor se adequa a este trabalho. Na opinião de Coutinho (2011), a metodologia “analisa e descreve os métodos, distancia-se da prática para poder tecer considerações teóricas em torno do seu potencial na produção de conhecimento científico” (p. 23). Em paralelismo com as três correntes epistemológicas que estão na base dos paradigmas positivista, qualitativo/interpretativo e socio-crítico, podemos considerar três perspetivas metodológicas. Em conformidade, na perspetiva quantitativa, a investigação tem como objetivo central testar uma determinada teoria, utiliza planos estruturados e estáticos, assenta na aplicação de instrumentos estandardizados que incidem sobre grandes amostras de sujeitos e que utilizam técnicas estatísticas na análise dos dados (Coutinho, 2011). A perspetiva qualitativa tem como objeto de estudo as intenções e as situações, ou seja, a teoria constrói-se, de modo indutivo e sistemático, à medida que se recolhem os dados e emergem padrões nas interações. A recolha dos dados é concretizada recorrendo, maioritariamente, à técnica da observação, no entanto, podem também utilizar-se técnicas quantitativas. No contexto do paradigma socio-crítico, surge uma perspetiva metodológica orientada para a prática. Esta perspetiva tem como objetivo central “otimizar a prática social mediante a aplicação de conhecimentos práticos” (Coutinho, 2011, p. 28). A perspetiva orientada para a prática utiliza métodos e técnicas tanto da perspetiva quantitativa como da perspetiva qualitativa e procura construir a teoria com base na mudança das situações reais, ou seja, na resolução de problemas da realidade social e nas práticas dos sujeitos (Coutinho, 2011).

Em concordância com o que foi dito em relação aos paradigmas, no que diz respeito à nossa investigação, consideramos que esta se integra numa metodologia orientada para a prática, uma vez que, o enfoque é a realidade do sistema escolar na formação e nas práticas dos professores, tendo em conta a massificação da presença das TIC na escola. Objetivamente, pretende-se investigar se a mudança nas metodologias de formação de professores tem influencia positiva nas práticas de integração das TIC em sala de aula.

A escolha do paradigma socio-crítico, enquanto linha teórica condutora da investigação, e da opção metodológica por uma perspectiva orientada para a prática, tendo em conta o cariz funcional do problema em estudo, revelaram-se óbvias no contexto desta investigação. No entanto, a escolha de um método/plano de investigação mostrou-se uma tarefa mais complexa. Com o objetivo de monitorizar de forma tão rigorosa quanto possível a intervenção que se pretendia efetuar, tentou-se procurar um plano flexível que pudesse recorrer a técnicas e instrumentos diversificados, tendo em conta que, como refere Pardal e Correia (1995), a credibilidade de uma investigação não está dependente dos métodos adotados mas da relevância dos dados e do rigor com que se apresentam as conclusões.

De acordo com Amado (2008), a escolha do método/plano de investigação deve obedecer à ponderação sobre as três seguintes questões: 1) “a natureza “objectiva” ou “subjectiva” do objecto a investigar”; 2) “o acervo de dados empíricos a construir”; e 3) “dos propósitos heurísticos que se pretende alcançar com a pesquisa” (p. 70). No que diz respeito à primeira questão, a natureza do objeto a investigar é subjetiva, tendo em conta que se trata de atitudes e comportamentos conscientes que se pretendem promover nos professores. Este surgiu da constatação de uma realidade emergente no panorama escolar no que diz respeito ao apetrechamento massivo das escolas com tecnologias, tais como computadores e quadros interativos. A segunda questão, relativa aos dados, é uma questão complexa, uma vez que se pretende recolher um conjunto de dados diversificados, de natureza variada e que requerem técnicas e instrumentos diferenciados. A terceira questão remete-nos para o objetivo da investigação, ou seja, perceber que práticas de formação de professores se perspetivam como promotoras da integração curricular das TIC em sala de aula.

Nesta linha de ideias, consideramos que a opção por um método/plano de investigação misto é a que melhor se adequa à natureza e objetivos do estudo. No entanto, os planos apresentados por autores como Amado (2008), Coutinho (2011) ou Tuckman (2002) não eram suficientemente abrangentes para abarcar, no mesmo plano, o estudo A de cariz mais exploratório e de análise da formação e das práticas dos professores, e o estudo B de conceção e avaliação de um programa de formação para professores do 1º CEB na área da TE. Para além disto, no que concerne aos objetivos traçados, pretende-se, por uma lado, perceber o lugar da formação inicial e contínua de professores na área da

TE e as práticas utilizadas pelos professores com as TIC em contexto de sala de aula, por outro lado, conceber e validar uma proposta de formação, nesta área, que possa promover a integração curricular das TIC.

Após uma cuidada revisão da literatura, optou-se por organizar esta investigação com base num plano metodológico utilizado especificamente na área da TE, denominado plano de desenvolvimento e que é referido por Coutinho e Chaves (2001) como um referencial metodológico emergente para a investigação das TIC na educação.

Esta proposta metodológica surgiu na comunidade científica da TE a partir da década de 80 do século XX, devido ao desalento dos resultados da investigação sob a égide das epistemologias positivistas. Como refere Coutinho e Chaves (2001) “os dispositivos tecnológicos, por mais sofisticados e eficazes que fossem não resolviam de per si os problemas do ensino e aprendizagem, nem instauravam, por uma qualquer propriedade intrínseca, a comunicação” (p. 897). Para além disto, a mesma autora refere ainda que, sendo a TE uma área em crescimento era necessário constituir “um corpus teórico sólido e consistente” (p. 897), era necessário encontrar um método que visasse a prática, na conceção de proposta de resolução dos problemas da educação e, simultaneamente, a teoria, com o objetivo de fundamentar teorias e aumentar o conhecimento científico na área da TE (Coutinho & Chaves, 2001). Nos planos de desenvolvimento³⁴, a tónica da investigação passa a estar centrada nas metodologias, nos contextos de aprendizagem e no modo como se aprende.

Segundo Van der Akker (1999) a *Development research*³⁵ pode ser definida como um processo iterativo de aproximações sucessivas e evolução de protótipos de uma intervenção educativa ideal, elaborada com base em princípios teóricos decorrentes da investigação, no qual investigadores e profissionais no terreno trabalham de forma colaborativa e com um controlo rigoroso dos resultados.

De acordo com Plomp (2010), esta família de métodos é definida da seguinte forma:

Educational design research is perceived as the systematic study of designing, developing and evaluating educational interventions, – such as programs, teaching-learning strategies and materials, products and systems – as solutions to such problems, which also aims at advancing our knowledge about the characteristics of these interventions and the processes to design and develop them. (p. 9)

Em Portugal, há algumas referências a esta família de planos metodológicos embora com designações diferenciadas. Por exemplo, Carmo e Ferreira (1998) referem-se à Investigação e Desenvolvimento

³⁴ No âmbito desta investigação utilizou-se a designação «planos de desenvolvimento» como tradução da expressão *developmental research* apresentada por Coutinho e Chaves (2001), por forma a tornar clara a distinção entre metodologia e método/plano de investigação.

³⁵ Também designada por *design studies*, *design experiments*, *design and development research*, *instructional development*, *formative research*, *formative inquiry*, *formative experiments*, *formative evaluation*, *action research*, *engineering research*, *educational design research* e *design-based research*.

como um método cujo propósito é o desenvolvimento de “produtos para serem utilizados com determinados fins e de acordo com especificações pormenorizadas” como, por exemplo, “materiais de aprendizagem e materiais multimédia” e que podem “resultar na elaboração de produtos de qualidade elevada”, uma vez que são testados e revistos até atingirem um bom nível de eficácia (p. 210). Por sua vez, Costa (2007b) refere que, uma vez que se trata de um referencial metodológico próprio da TE, este está “mais adaptado a investigação em contextos de aprendizagem enriquecidos com o potencial das novas tecnologias” (p. 192). O mesmo autor refere ainda que “neste campo específico, faz todo o sentido que a partir da prática se possa também desenvolver investigação fundamental, principalmente se enquadradas num processo de desenvolvimento integrado” (Costa, 2007b, p. 192). De forma mais sistemática, Coutinho e Chaves (2000) definem os estudos de desenvolvimento como “investigação básica inspirada num problema real, caso do desenvolvimento de protótipos educativos em que se sucedem num processo contínuo e integrado actividades de concepção implementação e reajustamento do mesmo” (p. 293).

De forma similar com as definições referidas, pretende-se com esta investigação desenvolver, implementar e avaliar uma intervenção educativa, na área da TE, no âmbito da formação contínua de professores do 1º CEB, que contribua para a definição de um conjunto de metodologias que promovam a integração curricular das TIC em contexto de sala de aula.

No que diz respeito à estrutura dos planos de desenvolvimento, Plomp (2010) refere que existem vários modelos mas a estrutura em quatro etapas é a mais consensual.

Apresentamos de seguida dois esquemas que nos parecem ilustrativos da estrutura dos planos de desenvolvimento. O primeiro é apresentado por Herrington, McKenney, Reeves e Oliver (2011) num artigo intitulado «*Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal*». A escolha desta proposta deve-se ao facto de relacionar a estrutura do plano de desenvolvimento com a estrutura da dissertação.

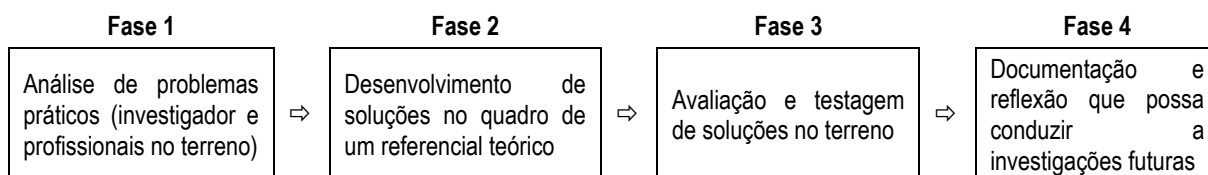
Phase	Element	Position
<i>Phase of design-based research</i>	<i>The topics/elements that need to be described</i>	<i>Position in a research proposal</i>
PHASE 1 Analysis of practical problems by researchers and practitioners in collaboration	Statement of problem	Statement of problem or Introduction or Rationale or Background
	Consultation with researchers and practitioners	
	Research questions	Research questions
	Literature review	Literature review
PHASE 2 Development of Theoretical framework solutions informed by existing design principles and technological innovations	Theoretical framework	Theoretical framework
	Development of draft principles to guide the design of the intervention	
	Description of proposed intervention	Methodology
PHASE 3 Iterative cycles of testing and refinement of solutions in practice	Implementation of intervention (First iteration)	Methodology
	Participants	
	Data collection	
	Data analysis	
	Implementation of intervention (Second and further iterations)	
	Participants	
	Data collection	
	Data analysis	
PHASE 4 Reflection to produce “design principles” and enhance solution implementation	Design principles Designed artefact(s) Professional development	Methodology

Esquema 8 – Estrutura da design-based research proposta por Herrington et al (2011)

Para estes autores, a primeira fase da investigação corresponde à análise de problemas práticos fruto da colaboração entre investigadores e profissionais no terreno. Assim, esta fase inicia-se com a definição do problema, diálogos entre investigadores e profissionais no terreno, redação das questões da investigação e revisão da literatura. A segunda fase corresponde ao desenvolvimento de um referencial teórico que enquadre um conjunto de soluções com base em propostas existentes e inovações tecnológicas. Ou seja, nesta segunda fase pretende-se definir um quadro teórico que sirva de base à investigação, desenvolver um conjunto de premissas que orientem a investigação e delinear uma descrição da proposta de intervenção. A terceira fase corresponde à testagem das soluções propostas na prática de forma iterativa. Esta testagem deverá ter em conta o processo de implementação, os participantes, a recolha dos dados e a análise dos dados. A última fase corresponde à reflexão para produzir conclusões e melhorar a intervenção. Esta última fase tem como objetivos o

delinear ou contribuir para a definição de teorias, a validação das propostas de intervenção educativa e o desenvolvimento profissional.

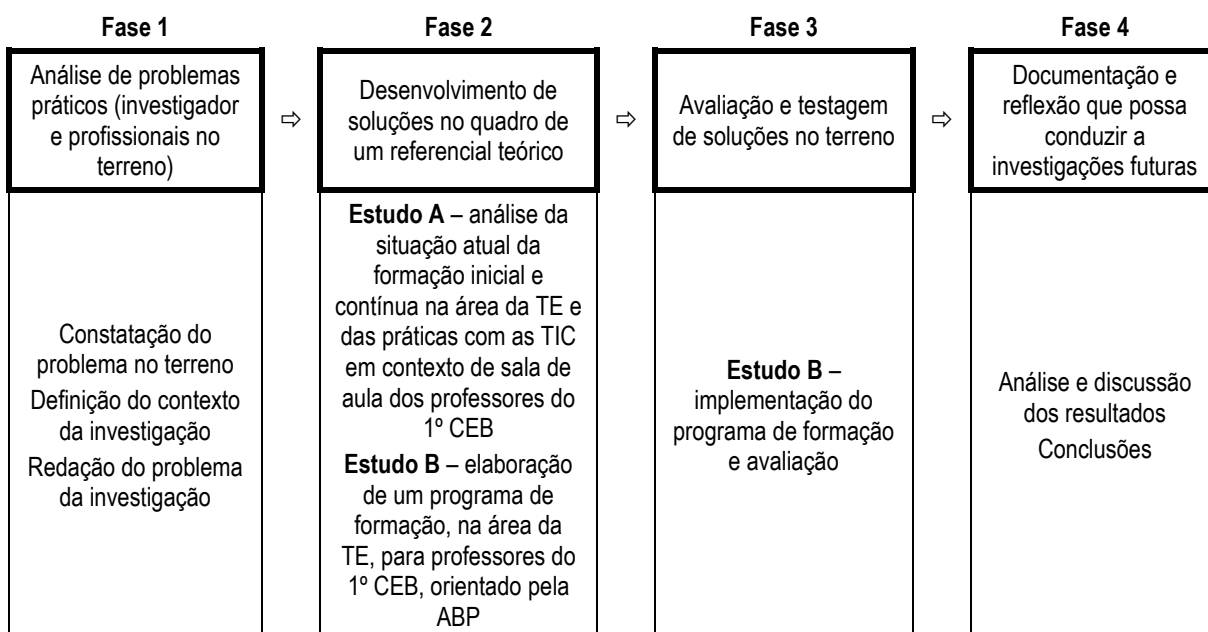
O segundo esquema de um plano de desenvolvimento que nos parece pertinente apresentar, é proposto por Coutinho e Chaves (2001, p. 900) porque nos parecem ser os autores mais relevantes, no contexto nacional, na abordagem desta temática.



Esquema 9 – Estrutura do plano de desenvolvimento proposta por Coutinho e Chaves (2001)

A primeira fase diz respeito à investigação preliminar, que contempla a análise de necessidades e do contexto, revisão da literatura e o desenvolvimento de um quadro conceptual teórico para o estudo. A segunda fase corresponde à elaboração da intervenção em que se sucedem o desenvolvimento e a avaliação formativa com o objetivo de melhorar, clarificar e redefinir a intervenção. A terceira fase é de avaliação, na qual se conclui se os objetivos da intervenção são atingidos e se elaboram recomendações para melhoria das intervenções. A quarta fase diz respeito à documentação e reflexão que possa conduzir a investigações futuras.

No que diz respeito à presente investigação, o esquema 10 pretende enquadrar os estudos A e B, no esquema proposto por Coutinho e Chaves (2001).



Esquema 10 – Enquadramento da investigação num plano de desenvolvimento

Desta forma, como se pode observar no esquema 50, a fase 1 corresponde na presente investigação à constatação do problema no terreno, à definição do contexto da investigação e à redação do problema de investigação. A fase 2 centrou-se em dois objetivos, a análise da situação atual da formação inicial e contínua na área da TE e das práticas com as TIC em contexto de sala de aula dos professores do 1º CEB e a elaboração de um programa de formação, na área da TE, para professores do 1º CEB, orientado pela ABP. A fase 3, que diz respeito à avaliação e testagem de soluções no terreno, foi concretizada na implementação e avaliação do programa de formação. A fase 4 coincide com a fase de análise e discussão dos resultados e das conclusões.

Em síntese, a concretização desta investigação através da implementação de um plano de desenvolvimento permite-nos, em primeiro lugar, testar uma solução para um problema educativo que nos preocupa enquanto professores e investigadores, baseada no conhecimento produzido pela investigação em educação e, em segundo lugar, melhorar esta resposta de forma a otimizar os seus resultados.

4.2 O problema e as questões da investigação

No ano letivo 2010/11, quando iniciámos a presente investigação, o contexto educativo nacional e regional era de grande investimento no apetrechamento das escolas e de incentivo à utilização curricular das TIC em sala de aula desde os primeiros anos de escolaridade. No âmbito do PTE, foram distribuídos computadores Magalhães a todos os alunos do 1º CEB e a maioria das escolas ficou apetrechada com *Internet* de banda larga. Muitas autarquias tentaram acompanhar este investimento, com a instalação de quadros interativos nas sala de aula. Este contexto permitiu o desenvolvimento de diversos projetos com as TIC, uma das razões que levaram ao desenvolvimento deste estudo.

Dada a nossa atividade profissional estar ligada ao ensino no 1º CEB, temos vindo a trabalhar em diferentes escolas, com contextos culturais e sociais diversificados e com professores de diferentes categorias profissionais e motivações distintas. Deste contato e das conversas informais que fomos mantendo com os docentes ao longo destes anos de experiência profissional, parece-nos uma preocupação importante no discurso dos professores, a falta de formação que sentem no que diz respeito às práticas de integração curricular das TIC em sala de aula. Esta perceção sobre as necessidades de formação dos professores e o diálogo mantido com outros atores e responsáveis do processo educativo tais como diretores de centros de formação, diretores de agrupamentos de escolas

e responsáveis do setor da educação do poder local, deram origem a algumas ideias e concepções que gostaríamos de clarificar com esta investigação e que nortearam o delinear do problema de investigação. Estas ideias foram organizadas em quatro proposições que caracterizam o sistema de ensino português no momento em que se iniciou a presente investigação.

1 – O MEC, as Câmaras Municipais, as escolas e outras instituições ligadas à educação têm feito um investimento no apetrechamento das escolas ao nível das TIC, nomeadamente: i) na distribuição de computadores pessoais (Magalhães); ii) na instalação de salas de informática; iii) na colocação de quadros interativos multimédia nas salas de aula; iv) no alargamento da rede sem fios de banda larga.

2 – No âmbito do PTE, tem sido alargada a oferta de formação em TIC para professores dos diversos níveis de ensino, com especial incidência para os professores do 1º Ciclo e Educadores de Infância sendo que, o enfoque dado à formação centra-se na integração curricular das TIC em contexto de sala de aula.

3 – Embora, de uma forma geral, os professores estejam motivados para a utilização das TIC e reconheçam a sua importância ao nível da motivação dos alunos, muitos revelam dificuldades na utilização educativa das TIC quer em sala de aula quer no apoio ao trabalho fora da sala de aula.

4 – A falta de apoio técnico para utilizar os equipamentos tecnológicos, a prevalência das metodologias centradas no professor e a falta de formação adequada às necessidades dos professores, parecem ser os grandes entraves à integração curricular das TIC nas escolas do 1º CEB.

As proposições apresentadas motivaram o desenvolvimento do problema de investigação que se traduz na seguinte questão enquadradora:

A formação de professores do 1ºCEB em TE, orientada pela Aprendizagem baseada em Problemas, promove a integração curricular das TIC na sala de aula?

Com o intuito de produzir conhecimento sustentado sobre esta problemática de investigação foram gizados os seguintes objetivos gerais já referidos no capítulo correspondente à Introdução, intitulado *A Escola*.

1º Objetivo – Conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB.

2º Objetivo – Planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP.

No sentido de se alcançarem os objetivos anteriormente definidos, subdividiu-se a investigação em dois estudos: o estudo A e o estudo B. Para cada estudo foram traçados objetivos específicos, como se pode ler no quadro 13.

Quadro 13 – Objetivos gerais e objetivos específicos da investigação

Estudos	Objetivos gerais	Objetivos específicos
Estudo A	1º Objetivo – Conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB	Analisar os programas das Unidades Curriculares presentes nos planos de estudo da formação inicial de professores do 1º CEB, no âmbito da TE, no que diz respeito à temática, ciclo/semestre em que são lecionadas, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação.
		Analisar os planos das ações de formação contínua para professores do 1º CEB, no âmbito da TE, realizadas entre 2000 e 2010, no Nova Ágora – CFAE, no que concerne à temática, características das ações, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação.
		Caraterizar as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB.
Estudo B	2º Objetivo – Planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP	Planificar, com base nas necessidades dos docentes, um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB mediante a operacionalização da ABP.
		Creditar e implementar o programa de formação em parceria com o Nova Ágora – CFAE.
		Avaliar o programa de formação tendo em conta as seguintes dimensões: perfil de entrada dos formandos; aprendizagens dos formandos; e programa de formação.

Como se pode verificar pela leitura do quadro 11, o estudo A corresponde ao primeiro objetivo e o estudo B ao segundo objetivo delineado. De uma forma global, o primeiro estudo visa caraterizar a formação inicial e contínua dos professores do 1º CEB na área da TE e as práticas de utilização das TIC em contexto de em sala de aula. Desta forma, colocaram-se três questões orientadoras:

- 1 – Que formação em TE é proporcionada aos professores do 1º CEB no âmbito da formação inicial?
- 2 – Que formação em TE é proposta aos professores do 1º CEB no âmbito da formação contínua?
- 3 – Quais as práticas de integração curricular das TIC, em sala de aula, dos professores do 1º CEB?

Para responder à primeira questão, pretendemos identificar os cursos de formação de professores do 1º CEB das instituições de ensino superior público e analisar os programas das UC na área da TE nas

seguintes dimensões: temática, número de ECTS; ciclo/semestre em que são lecionadas, objetivos/competências; conteúdos; metodologias; e avaliação.

No contexto da segunda pergunta tencionamos estabelecer uma parceria com o Nova Ágora – CFAE com o objetivo de analisar as ações de formação contínua realizadas neste centro de formação, na área da TE, entre 2000 e 2010, destinadas a professores do 1º CEB nas dimensões: temática; características da ação, objetivos/competências; conteúdos; metodologias; e avaliação.

No que concerne à terceira questão orientadora do estudo A, planeámos a aplicação de um inquérito por questionário aos professores do 1º CEB afetos aos CFAE da região Centro, com o intuito de caracterizar as suas práticas, com recurso às TIC, implementadas em sala de aula pelos professores do 1º CEB e, simultaneamente, perceber as dificuldades e as necessidades de formação destes professores nesta área.

No que diz respeito ao estudo B, foram definidos três objetivos específicos: Planificar, com base nas necessidades dos docentes, um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB mediante a operacionalização da ABP; creditar e implementar o programa de formação em parceria com o Nova Ágora – CFAE; avaliar o programa de formação tendo em conta as seguintes dimensões: perfil de entrada dos formandos; aprendizagens dos formandos; e programa de formação.

4.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Após a definição da metodologia e da clarificação dos objetivos da investigação, torna-se premente a escolha das técnicas e dos instrumentos a utilizar na recolha dos dados. Coutinho (2011) refere que “todo e qualquer plano de investigação, seja ele de cariz quantitativo, qualitativo ou multi-metodológico implica uma recolha de dados originais por parte do investigador” (p. 99). Akker (2007) especifica que, na metodologia de desenvolvimento, a fase que corresponde à investigação preliminar pode incluir: revisão da literatura; entrevistas a peritos; análise de exemplos na mesma área; e estudos de caso sobre as práticas, com o objetivo de perceber as necessidades e os problemas no contexto em que surgem.

Relativamente à recolha de dados, tendo em conta a complexidade da investigação e aos objetivos definidos, foram usados procedimentos diversificados. De acordo com Pardal e Correia (1995), acima de tudo, devemos ter em conta elevados níveis de precisão e trabalhar com dados que respondam o melhor possível às exigências do problema em estudo. Estes autores referem ainda que, a escolha das

técnicas pode ser determinada tanto pelo quadro teórico e das hipóteses definidas como pela especificidade da situação.

De acordo com a linha orientadora definida no enquadramento teórico e com os objetivos considerados, procedeu-se à seleção das técnicas de recolha de dados e das fontes de informação que mais se adequavam a esta investigação. Tendo em conta a subdivisão nos estudos A e B, recorreram-se às técnicas consideradas mais apropriadas de acordo com os objetivos de estudo. O quadro 14 apresenta as técnicas e os instrumentos utilizados tendo em conta os objetivos definidos.

Quadro 14 – Relação entre as técnicas e instrumentos utilizados nos estudos e objetivos da investigação

Estudos	Objetivos gerais	Técnicas	Instrumentos
Estudo A	Conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB.	Análise documental	Grelhas estruturadas
		Inquérito	Questionário
Estudo B	Planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP	Análise documental	Grelhas estruturadas Portefólios dos formandos
		Inquérito	Questionários
		Observação	Escalas de classificação Diários dos formadores

Mediante a leitura do quadro 14, pode verificar-se que no estudo A, no que diz respeito às técnicas e aos instrumentos, foram utilizadas: 1) a análise documental, com recurso a grelhas estruturadas; e 2) inquéritos por questionário.

Na opinião deste autor, tendo em vista a ampla variação de possíveis intervenções e contextos educativos onde pode surgir o mesmo problema, devem ser considerados diversos indicadores de sucesso da intervenção. Neste sentido, no Estudo B recorreu-se: 1) à análise documental dos portefólios dos formandos, com aplicação de grelhas estruturadas elaboradas para o efeito; 2) inquéritos por questionário; e 3) observação, com recurso a diários dos formadores e listas de verificação.

De seguida apresentamos uma descrição mais pormenorizada de cada técnica e instrumentos utilizados, bem como das condições da sua aplicação.

4.3.1 Análise documental

No que se refere à análise documental, Quivy e Campenhoudt (2003) referem que “a recolha de documentos de forma textual provenientes de instituições e de organismos públicos ou privados” é uma técnica bastante usual na investigação em ciências sociais (p. 202). Segundo estes autores a análise destes documentos incide sobre “a sua autenticidade, sobre a exatidão das informações que contém, bem como sobre a correspondência entre o campo coberto pelos documentos disponíveis e o campo de análise de investigação” (p. 203). Para Coutinho (2011), a análise enquanto “procedimento ligado à recolha de dados numa investigação”, corresponde ao processo em que o investigador procura “apenas aquilo que lhe interessa no contexto do seu estudo” (p. 100). Esta autora descreve que esta técnica apoia-se na utilização de uma grelha de análise como instrumento de recolha de dados na qual são definidos os objetivos e os critérios da análise (Coutinho, 2011).

No decorrer desta investigação, a análise documental foi utilizada como técnica de recolha de dados para analisar, por um lado, os programas das UC na área da TE dos cursos de formação inicial dos professores do 1º CEB e, por outro, os planos das ações de formação, na área da TE, para professores do 1º CEB realizadas do Nova Ágora – CFAE, entre 2000 e 2010. Para cada um dos objetivos, foram elaboradas grelhas estruturadas de registo e análise e foram definidas dimensões, categorias e indicadores que serão apresentados, em pormenor, no capítulo 5.

No que diz respeito ao estudo B, foram analisados diversos documentos resultantes da ação de formação realizada, tais como: portefólios dos formandos (que incluem planificações de atividades com a ABP e a reflexão sobre as atividades desenvolvidas) e fóruns realizados através da plataforma *Moodle*.

4.3.2 Inquérito

A palavra inquérito, segundo Carmo e Ferreira (1998) designa, de uma forma global no âmbito das Ciências Sociais, os “processos de recolha sistematizada, no terreno, de dados susceptíveis de poder ser comparados” (p. 123). A implementação desta técnica pode realizar-se mediante a realização de uma entrevista ou a aplicação de um questionário.

No âmbito da presente investigação, optou-se pela utilização da técnica do inquérito por questionário, uma vez que, como refere Tuckman (2002): i) requer menos pessoal para recolher os dados; ii) a distribuição através da rede de *Internet*, do correio eletrónico e das redes sociais permite um custo de

distribuição e recolha muito baixo e possibilita um número mais vasto de sujeitos; iii) as fontes de erro limitam-se ao instrumento e à amostra; e iv) a fidelidade total é razoável.

O inquérito por questionário é descrito por Fortin (2009) como “um instrumento de colheita de dados que exige do participante respostas escritas a um conjunto de questões” que tem como objetivos “recolher informação factual sobre acontecimentos ou situações conhecidas, sobre atitudes, crenças, conhecimentos, sentimentos e opiniões” (p. 380).

A construção do plano de um questionário, de acordo com Fortin (2009), deve percorrer sete etapas: “1) determinar qual a informação a recolher; 2) constituir um banco de questões; 3) formular as questões; 4) ordenar as questões; 5) submeter o esboço do questionário à revisão; 6) pré-testar o questionário; 7) redigir a introdução e as diretrizes” (p. 381).

No que diz respeito à elaboração das questões, Tuckman (2002) refere-se de forma detalhada quanto aos formatos que estas podem apresentar. Assim, para este autor, as questões podem ser: i) diretas ou indiretas; ii) específicas ou não específicas; iii) factos ou opiniões; iv) questões ou afirmações; v) questões abertas, fechadas ou semiestruturadas (Tuckman, 2002). Fortin (2009) refere que se devem ter em conta os seguintes aspetos na elaboração das questões de um questionário:

- i) as questões devem ser facilmente compreensíveis;
- ii) devem ser claras e concisas;
- iii) devem permitir obter respostas claras;
- iv) evitar exprimir mais do que uma ideia na mesma questão;
- v) evitar sugerir respostas conformes às normas sociais;
- vi) os termos técnicos devem ser claramente definidos;
- vii) as palavras que se prestam a interpretações devem ser evitadas assim como as questões de carácter pejorativo ou tendencioso;
- viii) as questões serão de actualidade e referir-se-ão a situações recentes de forma a obter respostas precisas;
- ix) as questões não devem conter dupla negação (Fortin, 2009, p. 382).

Relativamente aos tipos de resposta que podem ser solicitados na aplicação de um questionário, Tuckman (2002) considera sete tipos de resposta: respostas não estruturadas; respostas com espaço a preencher; respostas por tabela; respostas por escala; respostas ordenadas; respostas por listagem; e respostas por categorias.

No que diz respeito aos questionários, Coutinho (2011), Amado (2008), Tuckman (2002), e Bogdan e Biklen (1994) referem a importância de realizar um teste piloto, uma vez que pode revelar uma diversidade de imperfeições como a falta de discriminabilidade, a ambiguidade, orientações deficientes ou questões sensíveis que levam os sujeitos a não responder. No âmbito desta investigação, a técnica

do inquérito por questionário foi utilizada no estudo A com o objetivo de caracterizar as práticas, com recurso às TIC, implementadas em sala de aula pelos professores do 1º CEB. No decorrer do Estudo B, foram também aplicados inquéritos por questionário com diferentes objetivos: 1) o *questionário inicial*, elaborado com vista a caracterizar o perfil de entrada dos participantes, foi aplicado no início do programa de formação; 2) o *questionário final da ação*, para avaliar as aprendizagens dos formandos, foi aplicado logo após a realização do programa de formação; e 3) o *questionário final do programa de formação*, com vista a avaliar a transferência de aprendizagens, foi aplicado nove meses após a realização da ação de formação.

4.3.3 Observação

Na investigação em educação, na opinião de Tuckman (2002) a “observação dos fenómenos em acção” (p. 516) é frequentemente utilizada como técnica de recolha de dados. Quivy e Campenhoudt (2003) consideram, por sua vez, que a observação “engloba o conjunto das operações através das quais o modelo de análise é submetido ao teste dos factos e confrontado com dados observáveis” (p. 155). Mais especificamente, Estrela (1994) encara a observação como “um trabalho em profundidade, mas limitado a um tempo de recolha de dados” que tem como propósito “fixar-se na situação em que ocorrem os comportamentos, a fim de obter dados que possam garantir a interpretação situada desses comportamentos” (p. 18). Este autor explana que a definição dos objetivos de uma observação está dependente de três aspetos: 1) “a delimitação do campo de observação”; 2) “a definição de unidades de observação”; e 3) “o estabelecimento de sequências comportamentais” (A. Estrela, 1994, p. 29). Segundo Fortin (2009), a forma de conduzir a observação depende das necessidades do investigador. Quivy e Campenhoudt (2003) referem três etapas no processo da observação: 1) conceber o instrumento de observação; 2) testar o instrumento; e 3) recolha dos dados.

No âmbito desta investigação, nomeadamente, no que diz respeito ao Estudo B, foram utilizadas escalas de classificação, construídas para o efeito, com objetivos específicos de observação em situação de formação.

4.4 Tratamento e análise dos dados

Numa investigação complexa, que contempla diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados, o tratamento e análise destes, é uma tarefa morosa que aproveita procedimentos diferenciados, de forma

a atender à natureza dos diferentes dados recolhidos e aos objetivos da investigação. Tendo em conta a natureza maioritariamente qualitativa dos dados recolhidos ao longo da investigação, centrámo-nos em duas técnicas de tratamento dos dados: 1) estatística descritiva, e 2) análise de conteúdo.

No que diz respeito à estatística descritiva, Fortin (2009) descreve-a como “o processo pelo qual o investigador resume um conjunto de dados brutos com a ajuda de testes estatísticos”, com o objetivo de “descrever as características da amostra e responder às questões de investigação” (p. 410). Mais concretamente, a estatística descritiva “tem por objetivo destacar o conjunto dos dados brutos tirados de uma amostra de maneira que sejam compreendidos tanto pelo investigador como pelo leitor” (Fortin, 2009, p. 411).

A análise de conteúdo é definida por Amado (2008) como um procedimento para a análise dos dados de uma investigação. Bardin (2004) refere-se à análise de conteúdo como um “conjunto de técnicas de análise das comunicações” (p. 27). Fortin (2009) refere que a análise de conteúdo é um processo que mede “a frequência, a ordem ou a intensidade de certas palavras, de certas frases ou expressões ou de certos factos e acontecimentos” (p. 379). Segundo Bardin (2004), esta técnica é definida por diversos autores como “uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações” (p. 31).

No que diz respeito à análise de conteúdo, Bogdan e Biklen (1994), referem que o desenvolvimento de categorias de codificação dos dados se processa em duas etapas. A primeira corresponde à procura de regularidades e padrões nos dados recolhidos. A segunda refere-se à identificação de palavras ou frases que se repetem e que são definidas como categorias de codificação. Na mesma linha de ideias, Bardin (2004) refere algumas regras que devem orientar a análise de conteúdo no que diz respeito às características das categorias: i) homogéneas; ii) exaustivas; iii) exclusivas; iv) objetivas; e v) adequadas ou pertinentes. O quadro 15 apresenta as técnicas de análise de dados utilizadas nesta investigação.

Quadro 15 – Técnicas de análise de dados utilizadas nos estudos efetuados

Estudos	Técnicas	Instrumentos	Análise dos dados
Estudo A	Análise documental	Grelhas estruturadas	Análise de conteúdo
	Inquérito	Questionário	Estatística descritiva
Estudo B	Análise documental	Grelhas estruturadas Portefólios dos formandos	Análise de conteúdo
	Inquérito	Questionários	Estatística descritiva
	Observação	Listas de verificação	Análise de conteúdo

Como se pode ler no quadro 15, as técnicas utilizadas na análise dos dados recolhidos nos estudos A e B foram a análise de conteúdo e a estatística descritiva. No que diz respeito ao estudo A, nomeadamente no que diz respeito à análise dos programas das UC na área da TE, dos cursos de professores do 1º CEB, a principal fonte de dados foram documentos oficiais. Os dados foram recolhidos mediante a aplicação de grelhas estruturadas construídas para o efeito segundo as categorias sobre as quais se pretendia recolher informação de acordo com os objetivos da investigação. Estes dados foram alvo de um tratamento de análise de conteúdo. Os documentos elaborados no âmbito do estudo B, tais como os portefólios dos formandos e os fóruns realizados através da plataforma *Moodle*, foram analisados segundo os métodos da análise de conteúdo descritos por autores como Amado (2008), Bardin (2004) e Bogdan e Biklen (1994). No caso dos programas das UC e dos planos das ações de formação contínua utilizaram-se sistemas de codificação preestabelecidos. As respetivas dimensões, categorias e indicadores serão apresentados no capítulo 5. Para o tratamento dos dados relativos aos questionários elaborados recorreu-se fundamentalmente à estatística descritiva.

4.5 Intervenientes no estudo e parcerias estabelecidas

A população “é o grupo sobre o qual o investigador tem interesse em recolher informação e extrair conclusões” (Tuckman, 2002, p. 338). De acordo com este autor, a definição de uma população mais restrita pode facilitar a seleção de uma amostra adequada embora restrinja as conclusões à população especificamente utilizada.

No que diz respeito à presente investigação, a população do estudo seriam os professores do 1º CEB a lecionar em Portugal no ano letivo de 2012/13. No entanto, por ser de difícil acesso quer geográfico quer temporal e, de acordo com os objetivos específicos do estudo A e do estudo B, definiram-se amostras de diferentes tamanhos que serão identificadas nos subcapítulos seguintes nos quais se apresentam em pormenor as técnicas e os instrumentos utilizados.

A concretização deste projeto de investigação implicou o estabelecimento de parcerias com diferentes instituições ligadas ao ensino e à formação de professores, nomeadamente, o Nova Ágora – CFAE, o Agrupamento de Escolas da Lousã (AEL) e a Faculdade de Psicologia e das Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (FPCE-UC).

Em primeiro lugar, o Nova Ágora – CFAE teve um papel preponderante no acolhimento do projeto de investigação, nomeadamente: 1) na disponibilização dos planos das ações de formação para

professores na área da TE; 2) na distribuição dos inquéritos por questionário aplicados no Estudo A com o intuito de caracterizar as práticas de utilização das TIC em contexto de sala de aula, dos professores do 1º CEB; 3) na certificação e acreditação pelo CCFPC da ação de formação *Aprendizagem baseada em Problemas com TIC no 1º CEB* e dos respetivos formadores; 4) no apoio à realização da ação de formação; e 5) na disponibilização de informações de vários âmbitos e em diversos momentos, sobre os CFAE e a formação de professores.

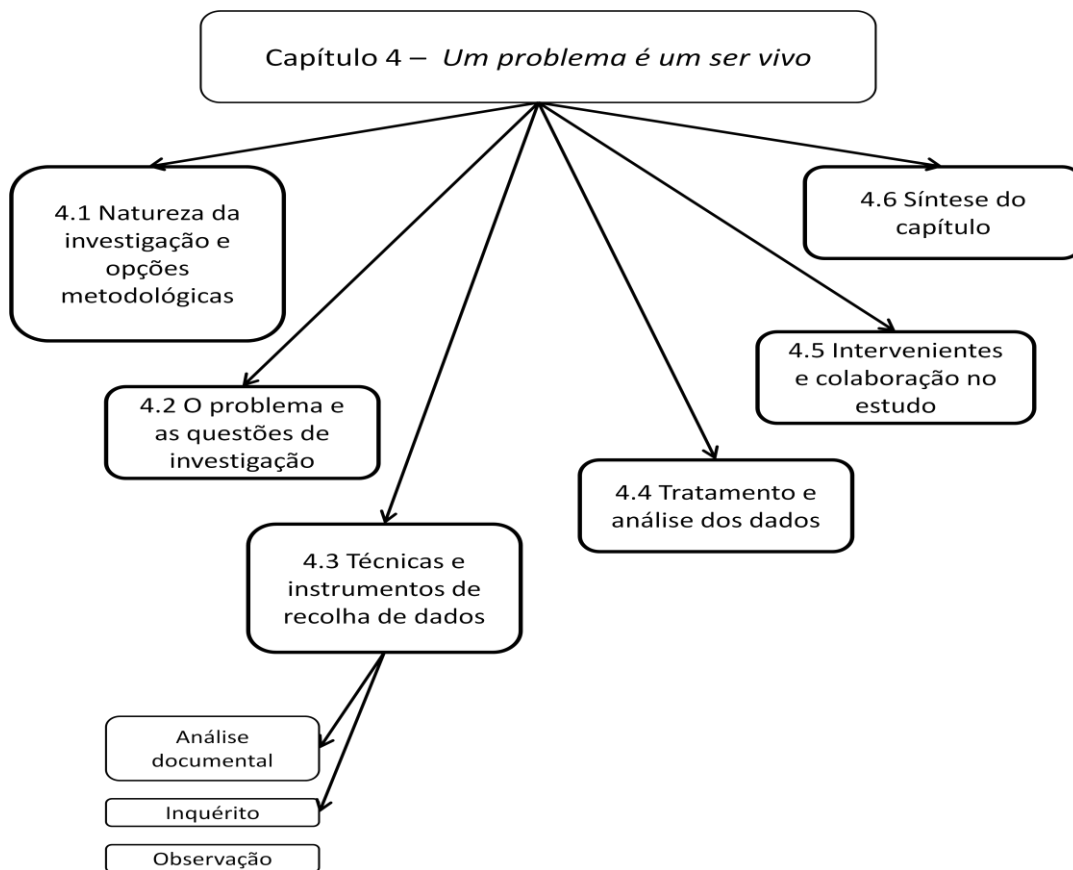
Em segundo lugar, foi estabelecida uma parceria com o AEL, uma vez que, era conhecido o interesse deste estabelecimento em realizar ações de formação na área da TE, concretamente para professores do 1º CEB. Este interesse surge no sentido de dar continuidade ao projeto de apetrechamento das escolas do 1º CEB com QIM e rentabilizar os recursos TIC promovendo a integração curricular das TIC neste nível de ensino. O AEL contribuiu para a realização da ação de formação na cedência de instalações adequadas para a sua realização (disponibilizando um laboratório TIC para as sessões presenciais) e na divulgação da ação de formação.

Apesar de ter sido dada prioridade aos docentes do AEL, participaram também na ação de formação, professores do Agrupamento de Escolas de Miranda do Corvo e do Agrupamento de Escolas Dra. Maria Alice Gouveia, em Coimbra.

Em terceiro lugar, enquanto instituição de acolhimento desta investigação, referimos ainda a participação da FPCE-UC, nomeadamente na certificação e acreditação pelo CCFPC da ação de formação *Aprendizagem baseada em Problemas com TIC no 1º CEB* e dos respetivos formadores.

4.6 Síntese do Capítulo

O presente capítulo, com o título *Um problema é um ser vivo*, apresentou a metodologia da investigação como é apresentado no esquema 11.



Esquema 11 – Estrutura do capítulo 4 – *Um problema é um ser vivo*

O capítulo 4 foi organizado em seis subcapítulos que correspondem, respetivamente: à natureza da investigação e opções metodológicas; à definição do problema e questões de investigação; às técnicas e instrumentos de recolha de dados; ao tratamento e análise dos dados; aos intervenientes e colaboração na investigação; e à síntese do capítulo.

No próximo capítulo será apresentado o desenvolvimento da intervenção e apresentação de resultados no âmbito do estudo A.

Capítulo 5 – Estudo A – *Meter as mãos na massa*

Este capítulo foi intitulado *Meter as mãos na massa*. Conforme é referido nas Metas Curriculares para o ensino básico para a área de português (MEC, 2012) “ouvir ler e ler obras de literatura para a infância e textos da tradição popular” e “dizer trava-línguas e pequenas lengalengas” (p. 11) deverão estar presentes nas tarefas realizadas no 1º CEB, já que estas representam a nossa cultura e ajudam a tornar mais rico o vocabulário das crianças. Mais uma vez, a questão da ação dos alunos está presente, propositadamente, na expressão que utilizámos para intitular este capítulo, com o intuito de realçar a ideia de um ensino ativo. No caso da nossa investigação, o capítulo que agora se inicia traduz a concretização de várias ideias que se formaram nos capítulos anteriores e que agora se colocam em prática.

No capítulo 4 foi apresentada a metodologia da investigação. Neste capítulo apresentar-se-á o desenvolvimento da intervenção e os resultados do estudo A.

Como já foi referido no capítulo anterior relativo à metodologia, o Estudo A tem como objetivo central, conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB. Como foi referido no capítulo anterior, para alcançar os objetivos do estudo A, foram formuladas três questões orientadoras que nortearam a organização deste estudo.

- Que formação em TE, é proporcionada aos professores do 1º CEB, no âmbito da formação inicial?
- Que formação em TE, é proposta aos professores do 1º CEB, no âmbito da formação contínua?
- Quais as práticas de integração curricular das TIC, em sala de aula, dos professores do 1º CEB?

O estudo A desta investigação corresponde à primeira fase da metodologia de desenvolvimento que diz respeito à «análise de problemas práticos» e que pode ser realizada pelo investigador com o apoio de profissionais no terreno. Apresentam-se de seguida os procedimentos que determinaram o desenvolvimento deste estudo com o propósito de responder às três questões orientadoras.

5.1 O lugar da TE na formação inicial dos professores do 1º CEB

A primeira questão orientadora diz respeito à formação de inicial de professores do 1º CEB, na área da TE. Para dar resposta a esta questão definiram-se os seguintes procedimentos: identificar as UC relacionadas com a TE nos cursos de formação inicial de professores do 1º CEB, em instituições do ensino superior público; analisar os programas das UC no que diz respeito à temática, número de ECTS, ciclo/semestre em que são lecionadas, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação; identificar, nos programas analisados, linhas comuns, pontos fortes e fragilidades.

Procedeu-se à recolha da amostra documental através de uma pesquisa, num motor de busca na *Internet (Google)*, das páginas eletrónicas de instituições de ensino superior público (politécnico e universitário) que contemplavam na sua oferta formativa, no ano letivo de 2011/2012, o curso de Educação Básica e respetivo mestrado integrado, que habilitam para a docência no 1º CEB. Da pesquisa realizada, foram identificadas 20 instituições de ensino superior público, em Portugal, que contemplavam as condições anteriormente descritas. Por forma a organizar os dados recolhidos foi elaborada uma tabela, que se encontra no apêndice A, com as informações recolhidas nesta fase da pesquisa. A figura 1 apresenta a distribuição das instituições de ensino público em Portugal que contemplavam nos seus planos de estudo cursos de formação de professores do 1º CEB.

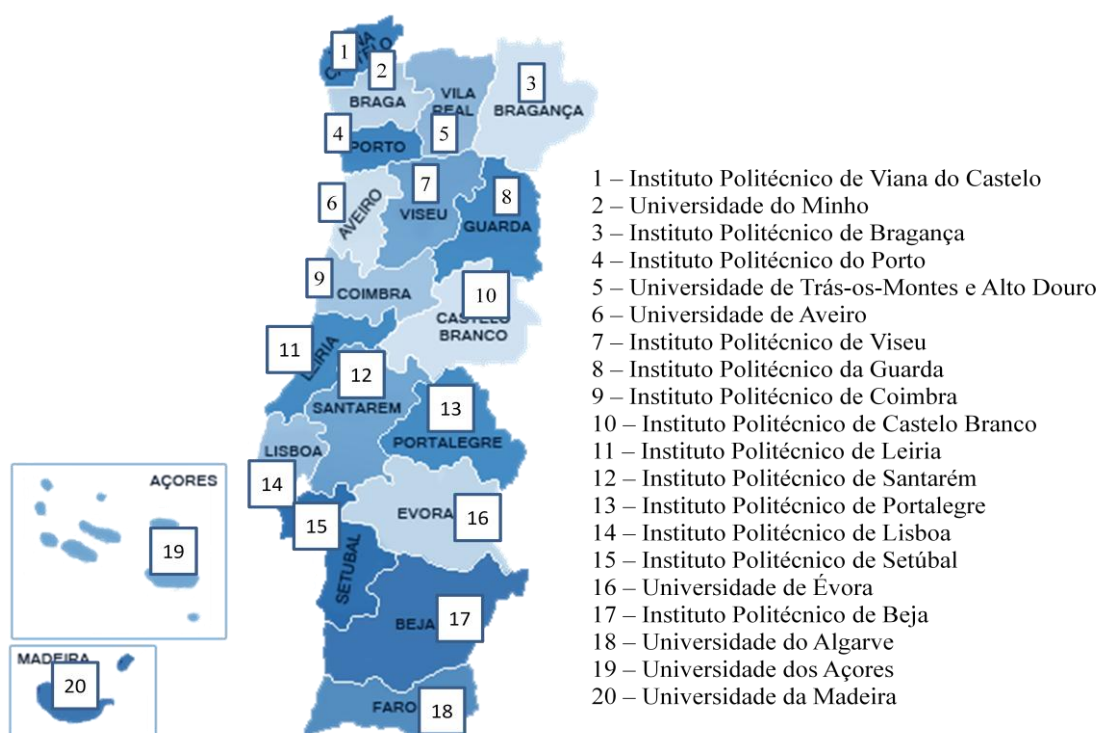


Figura 1 – Distribuição das instituições de ensino público em Portugal que contemplavam nos seus planos de estudo, no ano letivo 2011/12, cursos de formação de professores do 1º CEB

Da leitura da figura 1 podemos observar que existe uma distribuição uniforme das instituições de ensino superior público com cursos de formação de professores do 1º CEB ao longo do território nacional, embora com maior incidência no norte e litoral do país. No total de 20 instituições, 13 são politécnicos e 7 são universidades. É de destacar, ainda, a existência de uma destas instituições na região autónoma da Madeira e na região autónoma dos Açores.

Após a constituição da lista das instituições de ensino superior público, realizou-se uma pesquisa aos planos de estudo de cada um dos cursos, com o objetivo de encontrar UC cujos programas se relacionassem com a TE. Decorrente desta análise, identificaram-se 37 UC desta área temática, distribuídas pelos cursos das diferentes instituições de ensino superior público (apêndice A).

A figura 2 apresenta uma distribuição das UC pelas instituições de ensino superior público, relacionadas com a localização de cada instituição.

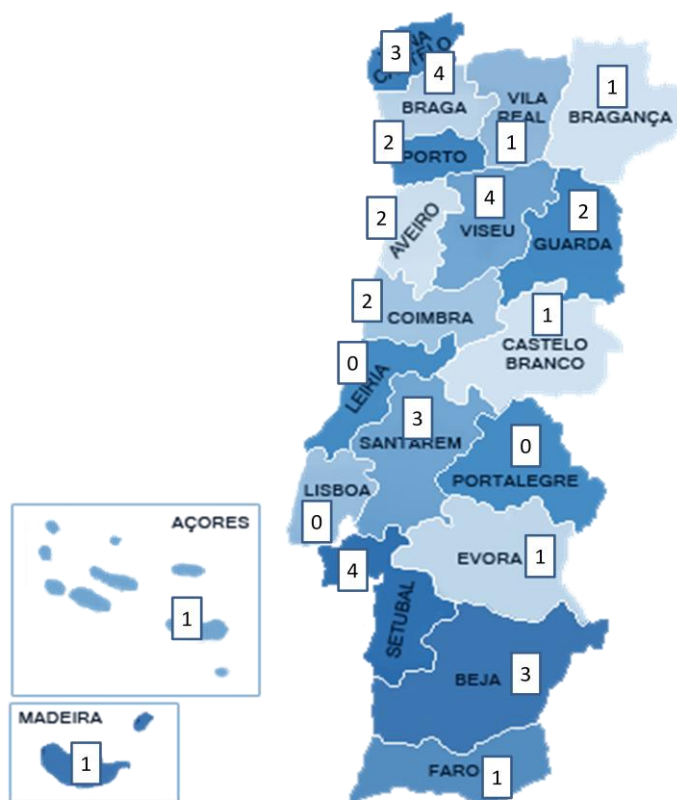


Figura 2 – Número de UC relacionadas com a TE por instituição de ensino superior público

Como se pode verificar através da análise da figura 2, a maioria dos cursos de formação inicial de professores contemplava, nos seus planos de estudo, UC relacionadas com a TE, no ano letivo 2010/11, à exceção de 3 instituições onde este facto não se verificava. A média é de duas UC por

curso, ou seja, em média os futuros professores frequentam duas UC na área da TE ao longo da sua formação inicial.

Algumas instituições disponibilizavam, nas respetivas páginas eletrónicas, os programas das UC identificadas. Nestes casos (9), os documentos foram descarregados para integrar a amostra documental. No entanto, alguns cursos não disponibilizavam *online*, os programas das UC. Nestes casos, os coordenadores dos cursos/responsáveis de departamento ou da unidade curricular foram contactados, através de correio eletrónico (apêndice B) solicitando os programas das referidas UC. Foram enviadas 16 mensagens de correio eletrónico com a solicitação do envio dos programas das UC presentes nos planos de estudo dos cursos de formação inicial de professores do 1º CEB. O quadro 16 apresenta os resultados das diligências efetuadas para a obtenção dos programas das UC.

Quadro 16 – Resultados das diligências efetuadas para a obtenção dos programas das UC

Programas descarregados Online	Mensagens de correio eletrónico enviadas	Respostas positivas recebidas	Programas recebidos por correio eletrónico	Respostas sem envio do programa	Mensagens sem resposta
9	16	8	11	3	5

Como se pode verificar pela leitura do quadro 16, receberam-se 8 respostas positivas com o envio dos respetivos programas das UC em questão. Recebemos 3 respostas que não se concretizaram na receção dos programas, uma vez que, propunham outras soluções como: o reencaminhamento da mensagem para os responsáveis da unidade curricular dos quais não se obteve resposta; e a consulta presencial dos programas na instituição. Das 16 mensagens de correio eletrónico enviadas, 5 não obtiveram resposta. O resumo destes resultados pode ser consultado em apêndice (apêndice C).

Em síntese, a amostra documental ficou constituída por 20 programas de UC de cursos de Educação Básica (Licenciatura e Mestrado) de instituições de ensino superior público em Portugal.

Apesar de já terem sido definidas as dimensões e categorias que seriam utilizadas na análise de conteúdo destes documentos, após uma primeira leitura, confirmaram-se as dimensões e acrescentaram-se algumas categorias de análise. A totalidade das dimensões, categorias e indicadores de análise só ficaram concluídos após a análise dos programas. O quadro 17 apresenta as dimensões, categorias e indicadores considerados na análise de conteúdo realizada aos programas das 20 UC que constituem a amostra documental.

Quadro 17 – Dimensões, categorias e indicadores de análise dos programas das UC na área da TE dos cursos de Educação Básica

Dimensões	Categorias	Indicadores
Temática	Tecnologia Educativa	“educação”; “educativo”; “prática profissional”
	Tecnologias da Informação e Comunicação	“Informática”; “Tecnologias da Informação”
	Tecnologias aplicadas a Didáticas específicas	“Didática”; Expressões”; “Matemática”; “Língua Portuguesa”
Número de ECTS	2 ECTS	60h
	3 ECTS	90h
	4 ECTS	120h
	4,5 ECTS	135h
	5 ECTS	180h
Ciclo/semestre em que são lecionadas	1º Ciclo – Licenciatura	1º semestre; 2º semestre; 3º semestre; 4º semestre; 5º semestre; 6º semestre
	2º Ciclo – Mestrado	7º semestre; 8º semestre
Competências; objetivos	Conhecer	Identificar; Conhecer; Facultar; Reconhecer a terminologia; Introduzir conceitos; Adquirir conhecimento, Dominar conceitos; Demonstrar conhecimento
	Compreender	Compreender; Reconhecer os benefícios/a importância/as potencialidades; Enquadrar; Aprofundar; Articular; Entender; Relacionar; Caracterizar; Percecionar
	Aplicar	Dominar; Desenvolver; Utilizar; Elaborar estratégias; Integrar; Aproveitar; Explorar; Aplicar; Usar; Implementar; Recorrer; Adquirir competências; Integrar; Trabalhar; Gerir; Manejar; Experimentar; Orientar
	Analisar	Apresentar resultados; Documentar; Analisar; Recorrer
	Avaliar	Refletir; Apresentar conclusões; Documentar conclusões; Avaliar; Selecionar estratégias/ recursos/ informação; Escolher; Argumentar
	Criar	Elaborar; Desenvolver; Produzir; Planificar; Conceber; Construir; Organizar; Criar; Adequar
	Receber	Desenvolver atitudes positivas; Trabalhar com diferentes indivíduos; Desenvolver a autonomia; Evidenciar espírito de equipa
	Responder	Colaborar; Contribuir; Evidenciar Predisposição
Conteúdos	Tecnologia Educativa	As TIC e a Educação; Evolução da TE; Modelos de ensino e aprendizagem; O Papel do professor e do aluno
	Hardware e Software	Conceitos; Software de burótica; Software multimédia; Recursos educativos na web; Conceção, produção e avaliação de recursos educativos; Linguagens de programação

	<i>Internet e www</i>	Princípios básicos, evolução, potencialidades e implicações educativas; Navegar, pesquisar, organizar e gerir informação; Correio Eletrónico; Ambientes virtuais de aprendizagem/plataformas de aprendizagem; Comunidades virtuais/redes sociais; Publicação da informação – blogs, páginas Web; Portefólios digitais
	Segurança, privacidade e direitos de autor	Regras sobre segurança na <i>internet</i> ; Privacidade na <i>Internet</i> ; Direitos de autor em rede
	Computadores e dispositivos móveis	Computadores, portáteis, Magalhães; Tablets, telemóveis e outros dispositivos móveis
Metodologia (atividades, estratégias, modos de organização dos alunos)	tradicionais e behavioristas	centradas no professor, baseadas na transmissão de conhecimentos teóricos
	construtivistas	centradas no aluno, baseadas em estratégias ativas, na reflexão e que privilegiam o trabalho de grupo e a construção colaborativa do conhecimento
	Mistas	Utilizam atividades, tarefas de ambas as metodologias
Avaliação	Final	Exame; trabalho individual
	Contínua	Participação; interesse; presença; trabalhos de grupo; tarefas realizadas na aula

De acordo com o quadro 17, foram definidas para a análise de conteúdo dos 20 programas das UC, sete dimensões: 1) temática; 2) número de ECTS; 3) ciclo/semestre em que são lecionadas; 4) objetivos/competências; 5) conteúdos; 6) metodologia; e 7) avaliação. Os resultados da análise das UC nestas sete dimensões são apresentados de seguida.

Temática

No que diz respeito à primeira dimensão, a definição de categorias e indicadores centrou-se na análise dos nomes das UC. Os indicadores referem-se a palavras ou expressões que se encontravam na designação da UC. Neste caso, verificou-se que estas se poderiam agrupar em três grupos, relacionados com diferentes domínios da Tecnologia Educativa: i) Tecnologia Educativa, ou TIC na Escola, com designação genérica – 12 UC; ii) Tecnologias da Informação e Comunicação, Laboratório de Informática, com carácter mais funcional – 4 UC; iii) Tecnologia Educativa aplicada às Didáticas específicas (Língua Portuguesa, Matemática, Expressões...) – 6 UC. O quadro 18 mostra a distribuição das UC pelos três grupos definidos.

Quadro 18 – Distribuição das UC pelos grupos: 1) tecnologia educativa; 2) tecnologias da informação e da comunicação; e 3) tecnologias aplicadas a didáticas específicas

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Tecnologia Educativa	Tecnologias da Informação e Comunicação	Tecnologias aplicadas a Didáticas específicas
Tecnologias da Informação e da Comunicação em Educação (2)	Tecnologias da Informação e da Comunicação (2)	Materiais e Tecnologia em Matemática
As TIC em contexto educativo	Laboratório de Informática	Informática no Ensino da Matemática
Tecnologia Educativa (3)	Produção de conteúdos para a Web	Tecnologias em Educação Matemática
Computadores, Tecnologias e Educação		Didática das Expressões e Comunicação
Educação e Tecnologia		Didática e Tecnologia da Matemática
Tecnologia e Inovação na Educação		Língua Portuguesa e TIC
Tecnologias da Informação e Comunicação na prática profissional		
Projetos Interdisciplinares de Investigação e Ação Pedagógica		
Comunicação Multimédia		

Como se pode observar no quadro 18, o grupo da tecnologia educativa é o que integra mais UC e que integra expressões como “educativa”, “ em educação”, “prática profissional”, “ação pedagógica e “comunicação” que foram consideradas indicadores de uma UC mais relacionada com o uso das TIC na sala de aula. O grupo relativo às Tecnologias da Informação de Comunicação remete-nos para palavras como “informática” e “produção” que remetem para UC com um carácter mais prático de utilização das TIC. O terceiro grupo remete-nos para a utilização das TIC aplicada a didáticas específicas. As palavras “Matemática”, “Língua Portuguesa” e “Expressões” encaminham para esta distinção.

Número de ECTS

A análise dos programas das UC que constituem a amostra documental incidiu, de seguida, sobre os ECTS atribuídos a estas UC. Como já foi referido em capítulos anteriores, o processo de Bolonha introduziu a contabilização da formação em ECTS, cuja ponderação refletir-se-á na média final de curso. A segunda dimensão de análise considera o número de ECTS e foi organizada em 5 categorias. A cada categoria corresponde um indicador que se traduz na carga horária da UC. Assim, as UC que atribuem 2 ECTS têm a duração de 60 horas, as UC que atribuem 3 ECTS têm a duração de 90 horas, as UC que atribuem 4 ECTS têm a duração de 120 horas, as UC que atribuem 4,5 ECTS têm a duração de 135h e as UC que atribuem 5 ECTS têm a duração de 180 horas.

No que respeita às UC analisadas, o gráfico 1 mostra a respetiva distribuição dos ECTS.

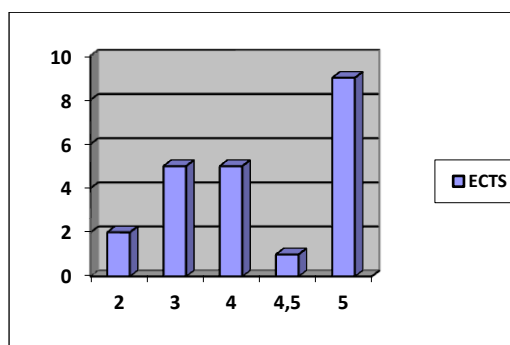


Gráfico 1 – Número de ECTS atribuídos às UC consideradas neste estudo

Pela leitura do gráfico 1, o número de créditos atribuídos às UC em estudo varia entre 2 e 5 ECTS, sendo o valor mais frequente o 5. Para obter o grau de licenciatura são necessários 180 ECTS, pelo que estas UC contribuem com 2,78% dos ECTS necessários para concluir o curso. Em comparação com os créditos de outras UC, este é um valor médio na distribuição dos ECTS pelas UC que compõem os planos de estudos analisados.

Ciclo/semestre em que são lecionadas

Os cursos de formação inicial de professores estão organizados em dois ciclos de estudos, conducentes ao grau de licenciatura e de mestrado, respetivamente. Nesta análise considerou-se importante perceber se as UC relacionadas com a(s) TE/TIC estavam mais concentradas no 1º ciclo ou no 2º ciclo de estudos.

A terceira dimensão aborda a questão do ciclo em que as UC são lecionadas. Desta forma, as categorias selecionadas integram o 1º ciclo de estudos e o 2º ciclo de estudos. Os indicadores incidem sobre o semestre em que a UC é lecionada.

O gráfico 2, que se apresenta de seguida, resume a distribuição das UC pelos dois ciclos de estudos.

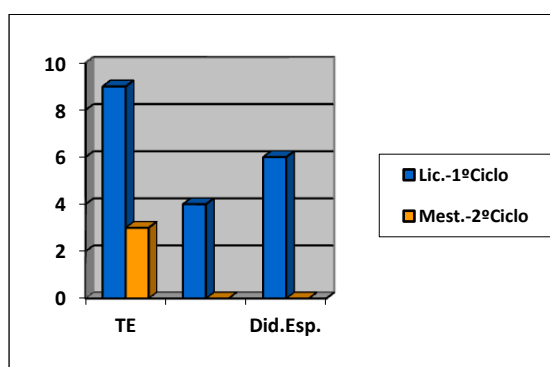


Gráfico 2 – Distribuição das UC pelo ciclo em que são lecionadas.

Da análise do gráfico 2 podemos referir que as UC relacionadas com a(s) TE/TIC se encontram sobretudo no 1º ciclo de formação, conducente ao grau de licenciatura. Existem apenas três instituições que contemplam UC relacionadas com a TE no 2º ciclo de formação, conducente ao grau de mestre.

Foi também analisada a distribuição das UC pelos semestres do curso, sendo que o 1º ciclo de estudos é composto por seis semestres e o 2º ciclo de estudos é composto por 2, 3 ou 4 semestres. O gráfico 3 apresenta esta distribuição.

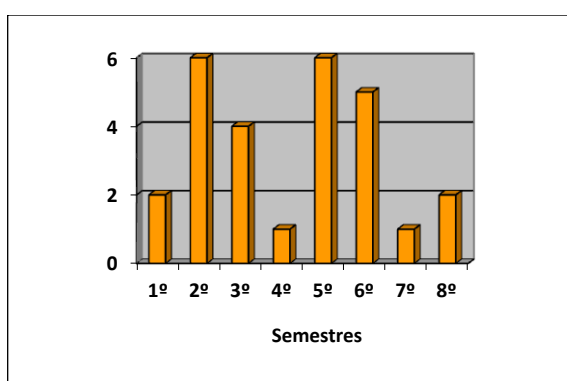


Gráfico 3 – Distribuição das UC pelos semestres do curso

Após a análise efetuada podemos concluir que as UC relacionadas com a(s) TE/TIC estão distribuídas por todos os semestres, com maior incidência para o segundo, o quinto e o sexto.

Competências/objetivos

A quarta dimensão refere-se aos objetivos/competências definidos nos programas das UC. As categorias definidas para esta dimensão tiveram como base o trabalho de Benjamim Bloom³⁶ sobre os objetivos educacionais. Desta forma consideraram-se no total nove categorias correspondentes ao domínio cognitivo e ao domínio afetivo propostos por Bloom (1977). No domínio cognitivo consideraram-se: 1) Conhecer; 2) Compreender; 3) Aplicar; 4) Analisar; 5) Avaliar e 6) Criar. Do domínio afetivo consideraram-se as seguintes categorias: 7) Receber; 8) Responder; e 9) Valorizar. No âmbito de cada uma destas categorias definiram-se indicadores de análise que correspondem aos verbos associados a cada categoria, à imagem do trabalho de Bloom (1977).

³⁶ Ver capítulo 4 – Metodologia.

Tendo em conta os indicadores acima referidos, procedeu-se à análise da dimensão «competências/objetivos». Nos programas analisados são utilizadas as designações “objetivos” (10 registos), “competências” (12 registos), “resultados” (4 registos) e “finalidades” (1 registo) para indicar o que se pretende que os alunos atinjam com a frequência da UC. Verificou-se que as diferenças entre as *competências/objetivos* referidos nas UC dos três grupos definidos não eram relevantes, pelo que, foram agrupados no mesmo quadro. No grupo das unidades curriculares que aplicam as TIC a didáticas específicas não foram consideradas as competências e os objetivos relacionadas com a área específica como por exemplo “promover o gosto pela matemática” ou “desenvolver os conceitos de texto, literacia e competência comunicativa”, uma vez que se distanciava do objetivo do estudo. O quadro 19 apresenta as ocorrências relativas a cada categoria analisada.

Quadro 19 – Competências/objetivos dos programas das UC

Categorias	Indicadores	N.º de registos
Conhecer	“conhecer estratégias de pesquisa, organização, publicação e gestão da informação na <i>Internet</i> ”; “conhecer diferentes perspetivas de utilização das TIC na educação”	16
Compreender	“compreender o papel das TIC na sociedade”; “compreender as problemáticas atuais da Educação nomeadamente no que se refere ao desenvolvimento de projetos de intervenção educacional com recurso às tecnologias”; “enquadrar conceptualmente a área da tecnologia educativa”; “articular diferentes perspetivas de utilização das TIC na educação com diferentes opções pedagógicas/metodológicas”	25
Aplicar	“mobilizar estratégias de pesquisa, organização, publicação e gestão da informação na <i>Internet</i> ”; “utilizar ferramentas informáticas de uso geral (processador de texto, folha de cálculo, apresentações multimédia...)”	17
Analisar	“analisar materiais pedagógicos em suporte digital”; “analisar criticamente propostas de utilização das TIC em contexto curricular”	32
Avaliar	“avaliar materiais pedagógicos em suporte digital”; “avaliar propostas de utilização das TIC em contexto curricular”	32
Criar	“produzir materiais pedagógicos em suporte digital”; “conceber e planificar propostas de utilização das TIC em contexto curricular”	32
Receber	“desenvolver atitudes positivas para com as tecnologias”	4
Responder	“desenvolver uma cultura de colaboração, relacionamento, partilha e produção de saberes com colegas através das redes de aprendizagem, com vista ao desenvolvimento profissional”; “contribuir para a criação de um clima de trabalho colaborativo”	12
Valorizar	“reconhecer a importância /utilidade da tecnologia na aprendizagem”; “reconhecer a importância da <i>Internet</i> e dos seus serviços”; “colaborar com o grupo e trabalhar em equipa”; “evidenciar predisposição para a autoformação”	5

Da leitura do quadro 19, podemos dizer que os objetivos mais vezes registados se relacionam com analisar, avaliar e criar, do domínio cognitivo. Os objetivos menos referenciados prendem-se com receber e valorizar, do domínio afetivo.

Conteúdos

A quinta dimensão diz respeito aos conteúdos expressões nos programas das UC. Para esta dimensão foram definidas quatro categorias: i) Tecnologia Educativa; ii) *Hardware e Software*; iii) *Internet e World Wide Web* (WWW); e iv) Segurança, Privacidade e Direitos de autor.

A análise da dimensão «conteúdos» foi organizada em torno dos três grupos temáticos: Tecnologia Educativa; Tecnologias da Informação e da Comunicação; e Tecnologias aplicadas a Didáticas Específicas. Os dados recolhidos estão sintetizados no quadro 20.

Quadro 20 – Conteúdos das UC nos três grupos temáticos

Conteúdos		N.º de registos		
Categorias	Indicadores	TE	TIC	Didática
Tecnologia Educativa	“as TIC na Educação”; “modelos de ensino e aprendizagem e as TIC”; “o papel do professor”; “as TIC e os alunos com NEE”	25	2	0
<i>Hardware e Software</i>	“definição de conceitos”; “recursos educativos na web”; “conceção, produção e avaliação de recursos educativos”; “linguagens de programação”; “computadores e dispositivos móveis”	18	17	16
<i>Internet e WWW</i>	“princípios básicos, evolução e potencialidades”; “navegar, pesquisar, organizar e gerir informação”; “correio eletrónico”; “ambientes virtuais de aprendizagem/plataformas de aprendizagem”; “comunidades virtuais/redes sociais”; “publicação da informação – blogues, páginas Web”; “portefólios digitais”	28	12	2
Segurança, privacidade e direitos de autor em rede	“regras sobre segurança na <i>Internet</i> ”; “privacidade na <i>Internet</i> ”; “direitos de autor em rede”	2	1	0

De acordo com os dados apresentados no quadro 20, os conteúdos das UC do grupo temático da TE centram-se em temáticas relacionadas com os diversos âmbitos da TE com maior incidência à inter-relação entre os modelos de ensino e aprendizagem e a sua aplicação em contexto educativo com recurso às TIC. Ao nível dos recursos é dada maior ênfase à utilização da *Internet* e às aplicações da Web 2.0.

Os conteúdos das UC do grupo temático das TIC remetem-nos para aspetos mais relacionados com a utilização dos programas, no sentido do termo que Coutinho (2005b) utiliza de *alfabetização informática*. Estes programas privilegiam o domínio dos conceitos e programas do ponto de vista do utilizador como condição necessária para a posterior utilização das TIC em contexto educativo. É de referir que, dos quatro programas analisados, dois integram a utilização das TIC na Educação de forma sumária.

No que diz respeito ao grupo temático das TIC aplicadas a Didáticas Específicas, é de salientar que a área mais representada neste grupo é a Matemática, já que, em seis programas analisados, quatro eram desta área. Considerámos curioso que o computador *Magalhães* seja referido especificamente num dos programas destas UC.

Metodologia

A sexta dimensão considerada refere-se à metodologia utilizada. Na maioria dos programas das UC analisados não era perceptível uma indicação explícita da metodologia utilizada. Deste modo, consideraram-se as referências a estratégias, atividades e modos de organização dos alunos nos programas para organizar a análise desta dimensão. Deste modo, consideraram-se duas categorias aglutinadoras das metodologias desenvolvidas com características diferentes. Por um lado, distinguiram-se as metodologias tradicionais e behavioristas, centradas no professor, baseadas na transmissão de conhecimentos teóricos. Por outro lado, consideraram-se as metodologias construtivistas, centradas no aluno, baseadas em estratégias ativas, na reflexão e que privilegiam o trabalho de grupo e a construção colaborativa do conhecimento. No decorrer da análise dos programas das UC, encontrámos alguns casos em que a descrição da metodologia poderá ser integrada quer nas metodologias behavioristas quer nas metodologias construtivistas, consoante o papel atribuído ao aluno e ao professor, pelo que, optámos por agrupar estes casos numa categoria de interface entre as duas perspetivas que designámos «mista».

O quadro 21 apresenta as referências relativas às metodologias encontradas nos programas analisados.

Quadro 21 – Metodologias referidas nos programas das UC

Categorias	Indicadores	N.º de registos
Tradicionais e Behavioristas	“exposição/apresentação/explicação das ideias/conhecimentos/conteúdos/ conceitos teóricos”	9
Mistas	“trabalhos/exercícios práticos”; “orientação tutorial”	17
Construtivistas	“debate”; “elaboração, apresentação e discussão de trabalhos/projetos/unidades curriculares”; “projetos”; “reflexão”; “investigações/pesquisas”; “resolução de problemas”	32

De acordo com o apresentado no quadro 21, o maior número de registos está associado a indicadores como “debate”, “elaboração, apresentação e discussão de trabalhos/projetos/unidades curriculares”, “projetos”, “reflexão”, “investigações/pesquisas” e “resolução de problemas”, que nos remetem para a utilização de metodologias mais construtivistas.

No que diz respeito aos modos de organização do trabalho, embora haja uma prevalência no trabalho de grupo (13 registos), este é, na maior parte dos casos, integrado com o trabalho individual (8 registos).

Avaliação

A sétima dimensão incide sobre a avaliação. A análise da dimensão «avaliação» verifica-se que está intrinsecamente relacionada com a metodologia subjacente e as estratégias/atividades propostas. Nesta dimensão foram consideradas duas categorias: avaliação contínua; e avaliação final. Dos programas analisados, 13 UC utilizavam a modalidade de avaliação contínua e 7 UC permitiam a escolha entre avaliação contínua e avaliação final. A avaliação contínua considera diversos elementos de avaliação como por exemplo: portefólios, trabalhos práticos, projetos, assiduidade, pontualidade, empenho, colaboração, planificação da intervenção educativa, trabalhos/exercícios/tarefas na aula, testes, trabalhos teóricos. A avaliação final contempla apenas um elemento de avaliação que se pode concretizar na realização de um teste ou de um trabalho.

O quadro 22 apresenta a incidência de cada um dos indicadores no âmbito das duas categorias de avaliação.

Quadro 22 – Categorias de avaliação e indicadores

Categorias	Indicadores	N.º de registos
Avaliação contínua	Portefólio	2
	Trabalhos práticos (em grupo ou individuais)	9
	Projetos (em grupo ou individuais)	10
	Assiduidade, pontualidade, empenho, colaboração	11
	Planificação intervenção educativa	3
	Trabalhos/exercícios/tarefas na aula	10
	Testes	7
	Trabalho teórico	2
Avaliação final	Exame escrito	7
	Trabalhos práticos	2

Como se pode observar no quadro 22, os elementos de avaliação mais vezes solicitados aos alunos são projetos e trabalhos/exercícios/tarefas na aula.

Seguindo as orientações emanadas pelo Processo de Bolonha, os programas analisados adotam a avaliação contínua como forma privilegiada de avaliação dos alunos. Existem sete programas que oferecem a opção de avaliação final.

Nem sempre é referido nos programas analisados se os trabalhos práticos e os projetos são realizados em grupo ou individualmente, pelo que, optámos por englobar ambas as modalidades na mesma contagem.

A realização de testes e trabalhos teóricos surgem no contexto de avaliação contínua e são uma das componentes da avaliação, surgindo como complemento aos trabalhos práticos ou projetos, com ponderação entre 40% e 60%. É de realçar que onze UC incluem na sua avaliação, a assiduidade, pontualidade, empenho e colaboração nas aulas (com ponderação 10%).

Consideramos ainda importante referir que a apresentação dos trabalhos (práticos, projetos, planificações ou mesmo trabalhos teóricos) é quase sempre referida como elemento de avaliação.

Verificou-se que os componentes da avaliação e a ponderação de cada elemento divergem bastante entre as 20 UC analisadas, ou seja, não existe uma uniformidade entre os elementos de avaliação e os fatores de ponderação atribuídos a cada um desses elementos, entre os programas analisados.

Em síntese, com o intuito de responder à questão orientadora que norteou a análise dos programas das UC dos cursos de formação inicial de professores do 1º CEB, na área da TE, podemos referir que a maioria das instituições de ensino superior público em Portugal, contempla nos seus planos curriculares, em média 2 UC por curso. É de referir que os ECTS atribuídos em cada curso são variados e há ainda 3 instituições que não contemplam qualquer UC na área da TE nos seus planos de estudo. De uma forma global, as UC na área da TE estão mais centradas nos primeiros anos de formação correspondentes ao grau de licenciatura.

No que diz respeito aos objetivos/competências propostos nos programas analisados, podemos dizer que estes se centram em objetivos do domínio cognitivo, com maior incidência em objetivos que implicam a mobilização de capacidades de pensamento mais complexas como «analisar», «avaliar» e «criar». É de salientar a referência a objetivos do domínio afetivo como «desenvolver uma cultura de colaboração», «partilha através das redes de aprendizagem» e «contribuir para trabalho colaborativo».

Na dimensão conteúdos, é de destacar a referência a «modelos de ensino» no âmbito da dimensão «tecnologia educativa» e «conceção, produção e avaliação de recursos educativos» na dimensão «*hardware e software*».

As análises das metodologias expressas nos programas das UC foi difícil de concretizar, uma vez que estas não são claramente definidas na maioria dos programas. Porém, na análise do tipo de atividades propostas, são mais comuns as que envolvem a participação do aluno e que apelam ao trabalho em grupo. Por este motivo, considerámos que as metodologias eram, maioritariamente, de índole construtivista.

A avaliação foi a última dimensão analisada nos programas das UC e consideraram-se duas modalidades: avaliação contínua e avaliação final. Todas as UC contemplam a modalidade de avaliação contínua, na qual, diversos elementos contribuem para o resultado final. A prevalência desta modalidade de avaliação vai ao encontro das orientações emanadas pela declaração de Bolonha para os cursos do ensino superior.

Concluída a análise dos programas das UC, na área da TE, dos cursos de formação inicial de professores do 1º CEB, procedeu-se ao estudo do que tem sido a formação contínua destes professores, nesta área.

5.2 O lugar da TE na formação contínua dos professores do 1º CEB

A segunda questão orientadora do estudo A está relacionada com as propostas de formação contínua oferecida aos professores do 1º CEB, no âmbito da TE. De forma a concretizar a pesquisa, optou-se por contactar um Centro de Formação de Associação de Escolas (CFAE), uma vez que, a maioria das ações frequentadas por professores são promovidas pelos centros de formação a que o Agrupamento de Escolas está afeto. A escolha do Nova Ágora – CFAE deveu-se à proximidade geográfica e às parcerias prévias existentes entre este e a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (FPCE-UC).

O Nova Ágora – CFAE é creditado pelo CCPFC com o código ENT – AE – 1078/09 e sub entidade titular do Programa Operacional Potencial Humano, do Quadro de Referência Estratégico Nacional. Pertencem ao Nova Ágora – CFAE as escolas dos concelhos de Coimbra (Sul), Condeixa-a-Nova, Lousã, Miranda do Corvo, Penela e Soure.

Optámos por centrar a pesquisa nas ações de formação decorridas nos últimos dez anos, ou seja, entre 2000 e 2010, por três motivos: 1) as ações anteriores a esta data não se encontram em suporte digital, pelo que, seria difícil aceder aos dados; 2) a legislação e orientações sobre formação contínua de professores sofreram muitas alterações na última década, pelo que se previa uma tarefa complicada a elaboração de quadros de comparação; 3) os diversos programas que tinham como objetivo a integração curricular das TIC na Educação e que incluíam a formação de professores, estão mais concentrados nesta última década, não se considerando tão relevante a análise das ações realizadas antes desta data.

Na tentativa de responder à segunda questão orientadora do estudo A definiram-se os seguintes procedimentos: conhecer o Nova Ágora – Centro de Formação de Associação de Escolas (CFAE), no

que concerne à Formação de Professores do 1º CEB em TIC; identificar as ações de formação relacionadas com a TE para Professores do 1º CEB realizadas pelo Nova Ágora – CFAE entre 2000 e 2010; analisar a temática, as características da ação, os objetivos/competências, os conteúdos, as metodologias e a avaliação dos planos destas ações de formação; e 2.4) identificar, nos planos analisados, linhas comuns, pontos fortes e fragilidades.

Para a recolha da amostra documental, contactámos o diretor do CFAE, na pessoa do Dr. João Paulo Janicas que nos disponibilizou uma lista das ações realizadas entre 2000 e 2010 na área da TE. Na presença da lista disponibilizada, consultou-se um ficheiro com os planos das ações realizadas pelo Nova Ágora - CFAE de onde foram recolhidos os dados relativos às dimensões que se pretendiam analisar.

Na constituição da amostra documental foram considerados 25 planos, correspondentes a 105 ações de formação realizadas neste centro de formação na área da TE entre 2000 e 2010 (apêndice D). O quadro 23 apresenta a distribuição das ações por ano.

Quadro 23 – Síntese das ações de formação por anos

Ano	N.º Ações realizadas
2000	10
2001	12
2002	8
2003	9
2004	8
2005	8
2006	11
2007	15
2008	3
2009	1
2010	20
Total	105

Da análise do quadro 23, observa-se que 2010 foi o ano em que se realizaram mais ações relacionadas com a TE, seguido de 2007 e 2001. Os anos em que se realizaram menos ações foram 2008 e 2009.

No que diz respeito à análise de conteúdo dos planos das ações de formação, foram utilizadas dimensões, categorias e indicadores semelhantes às utilizadas na análise dos programas das UC dos cursos de formação inicial de professores do 1ºCEB. As dimensões 2) «número de ECTS» e 3) «ciclo em que são lecionadas» foram eliminados por não se enquadrarem no caso das ações de formação e incluiu-se a dimensão «caraterísticas da ação». O quadro 24 apresenta as dimensões, categorias e

indicadores considerados na análise de conteúdo realizada aos planos das 25 ações de formação que constituem a amostra documental.

Quadro 24 – Dimensões, categorias e indicadores de análise dos planos das ações de formação

Dimensões	Categorias	Indicadores
Temática	Tecnologia Educativa	“educação”; “educativo”; “prática profissional”
	Tecnologias da Informação e Comunicação	“Informática”; “Tecnologias da Informação”
Caraterísticas da ação	Carga horária	15h - 0,6 créditos; 25h - 1 crédito; 36h - 1,4 créditos; 50h - 2 créditos; 100h - 4 créditos
	Organização das sessões	Presencial; Não presencial (à distância); Mista
	Modalidades de Formação	Oficina de Formação; Curso de Formação
	Público-alvo	Todos os grupos de docência; Grupo 110; Outros
Competências; objetivos	Conhecer	Identificar; Conhecer; Facultar; Reconhecer a terminologia; Introduzir conceitos; Adquirir conhecimento, Dominar conceitos; Demonstrar conhecimento
	Compreender	Compreender; Reconhecer os benefícios/a importância/as potencialidades; Enquadrar; Aprofundar; Articular; Entender; Relacionar; Caraterizar; Percecionar
	Aplicar	Dominar; Desenvolver; Utilizar; Elaborar estratégias; Integrar; Aproveitar; Explorar; Aplicar; Usar; Implementar; Recorrer; Adquirir competências; Integrar; Trabalhar; Gerir; Manejar; Experienciar; Orientar
	Analisar	Apresentar resultados; Documentar; Analisar; Recorrer
	Avaliar	Refletir; Apresentar conclusões; Documentar conclusões; Avaliar; Selecionar estratégias/ recursos/ informação; Escolher; Argumentar
	Criar	Elaborar; Desenvolver; Produzir; Planificar; Conceber; Construir; Organizar; Criar; Adequar
	Receber	Desenvolver atitudes positivas; Trabalhar com diferentes indivíduos; Desenvolver a autonomia; Evidenciar espírito de equipa
	Responder	Colaborar; Contribuir; Evidenciar Predisposição
Conteúdos	Tecnologia Educativa	As TIC e a Educação; Evolução da TE; Modelos de ensino e aprendizagem; Papel do professor e do aluno
	Hardware e Software	Conceitos; <i>Software</i> de burótica; <i>Software</i> multimédia; Recursos educativos na web; Conceção, produção e avaliação de recursos educativos; Linguagens de programação
	<i>Internet</i> e <i>www</i>	Princípios básicos, evolução, potencialidades e implicações educativas; Navegar, pesquisar, organizar e gerir informação; Correio Eletrónico; Ambientes virtuais de aprendizagem/plataformas de aprendizagem; Comunidades virtuais/redes sociais; Publicação da informação – blogues, páginas Web; Portefólios digitais

	Segurança, privacidade e direitos de autor	Regras sobre segurança na <i>Internet</i> ; Privacidade na <i>Internet</i> ; Direitos de autor em rede
	Computadores e dispositivos móveis	Computadores, portáteis, Magalhães; Tablets, telemóveis e outros dispositivos móveis
Metodologia (atividades, estratégias, modos de organização dos alunos)	tradicionais e behavioristas	centradas no professor, baseadas na transmissão de conhecimentos teóricos
	construtivistas	centradas no aluno, baseadas em estratégias ativas, na reflexão e que privilegiam o trabalho de grupo e a construção colaborativa do conhecimento
	Mistas	Utilizam atividades, tarefas de ambas as metodologias
Avaliação	Final	Exame; trabalho individual
	Contínua	Participação; interesse; presença; trabalhos de grupo; tarefas realizadas na aula

Como se pode observar no quadro 24 foram definidas seis categorias de análise. De seguida apresentam-se os procedimentos e resultados para cada uma das categorias definidas.

Temática

A primeira dimensão a ser analisada foi a questão da temática da ação de formação. Procedeu-se de igual forma como no caso da análise dos programas das UC dos cursos de formação inicial de professores apresentada anteriormente, ou seja, atendeu-se às palavras ou expressões que compunham a designação da ação e definiram-se duas categorias: Tecnologia Educativa; e Tecnologias da Informação e Comunicação.

No que diz respeito à temática, os planos de formação foram organizados em dois grupos. O primeiro grupo diz respeito às ações cuja temática está mais centrada na aquisição de competências funcionais e na ótica do utilizador no domínio das TIC. O segundo grupo integra as ações relacionadas com a integração das TIC em sala de aula. O quadro 25 apresenta a distribuição dos planos de formação por temática.

Quadro 25 – Planos de formação por temática

N.º Ações realizadas	TE	TIC
25	14	11

De acordo com o quadro 25, 14 planos de formação estão relacionados com a área da TE e 11 planos com a área das TIC.

Caraterísticas das ações

A segunda dimensão analisada diz respeito às caraterísticas da ação. Nesta dimensão foram consideradas quatro categorias: carga horária; organização das sessões; modalidades de Formação; e público-alvo. Para a primeira categoria, carga horária, definiram-se 5 indicadores: i) 15h – 0,6 créditos; ii) 25h – 1 crédito; iii) 36h – 1,4 créditos; iv) 50h – 2 créditos; e v) 100h – 4 créditos. A segunda categoria era composta por 3 indicadores, consonantes com a organização das sessões: i) presencial; ii) não presencial (ou à distância); e iii) mista. Este último indicador indica que a ação teve uma componente presencial e uma componente não presencial. A terceira categoria diz respeito à modalidade de formação. O Decreto-lei n.º 249/92 de 9 de novembro, que define o Regime Jurídico da Formação de Professores, considera as seguintes modalidades de formação: i) Módulos de Formação; ii) Cursos de formação; iii) Frequência, com aproveitamento, de disciplinas singulares em instituições de ensino superior; iv) Seminários; v) Oficinas de formação; vi) Estágios; vii) Projetos; e viii) Círculos de estudos. No entanto, as ações consideradas na amostra documental apenas se referiam a Oficinas de Formação ou Cursos de Formação, pelo que, a categoria relativa às modalidades de formação ficou concluída com estes dois indicadores. Para a categoria Público-alvo definiram-se 3 indicadores: todos os grupos de docência; grupo 110 – 1º CEB; e outros. O quadro 26 apresenta uma síntese destas caraterísticas.

Quadro 26 – Distribuição das ações quanto à carga horária, creditação, organização das sessões e modalidade

	Carga horária (creditação)					Organização das sessões		Modalidades de formação	
	15h (0,6)	25h (1)	36h (1,4)	50h (2)	100h (4)	Presencial	Presencial + não presencial	Oficina de formação	Curso de formação
TE	1	6	0	6	1	9	5	6	8
TIC	1	9	1	0	0	11	0	0	11
Total	2	15	1	6	1	20	5	6	19

Como podemos observar no quadro 26, a maioria dos planos de ações de formação analisados corresponde a ações com uma carga horária de 25h, que se concretizam na atribuição de um crédito de formação. No âmbito da organização das sessões, a maioria das ações são presenciais. A modalidade de formação mais representada é um curso de formação.

Quanto ao público-alvo, de acordo com o objetivo do estudo, foram selecionadas e analisados planos de ações que os professores do 1º CEB pudessem frequentar. O quadro 27 apresenta a distribuição das ações quanto ao público-alvo.

Quadro 27 – Distribuição das ações de formação quanto ao público-alvo

	Público-alvo (grupo de recrutamento)		
	Todos	110	Outros
TE	10	3	1
TIC	8	0	3
Total	18	3	4

Conforme se apresenta no quadro 27, analisaram-se 18 planos de ações cujo público-alvo são todos os professores do ensino básico, 3 planos de ações específicas para professores do 1º CEB e 4 planos de ações dirigidas a outros grupos mas que permitiam a frequência de todos os professores do ensino básico.

Objetivos/competências

No que diz respeito à análise da dimensão «objetivos/competências», foram definidas 7 categorias. Três ações de formação não incluíam objetivos nos seus planos e uma ação indicava como objetivos, as metodologias e atividades da formação e, como tal, não foram contabilizadas nesta categoria. O quadro 28 apresenta as categorias e indicadores analisados e os registos para cada caso.

Quadro 28 – Objetivos/competências das ações de formação analisadas

Categorias	Indicadores	N.º de registos	
		TE	TIC
Conhecer	“conhecer estratégias de pesquisa, organização, publicação e gestão da informação na <i>Internet</i> ”; “conhecer diferentes perspetivas de utilização das TIC na educação”	17	4
Compreender	“compreender o papel das TIC na sociedade”; “compreender as problemáticas atuais da Educação nomeadamente no que se refere ao desenvolvimento de projetos de intervenção educacional com recurso às tecnologias”; “enquadrar conceptualmente a área da tecnologia educativa”; “articular diferentes perspetivas de utilização das TIC na educação com diferentes opções pedagógicas/metodológicas”	18	6
Aplicar	“mobilizar estratégias de pesquisa, organização, publicação e gestão da informação na <i>Internet</i> ”; “utilizar ferramentas informáticas de uso geral (processador de texto, folha de cálculo, apresentações multimédia...)”	17	55
Analisar	“analisar materiais pedagógicos em suporte digital”; “analisar criticamente propostas de utilização das TIC em contexto curricular”	2	2
Avaliar	“avaliar materiais pedagógicos em suporte digital”; “avaliar propostas de utilização das TIC em contexto curricular”	0	0
Criar	“produzir materiais pedagógicos em suporte digital”; “conceber e planificar propostas de utilização das TIC em contexto curricular”	7	2

Receber	“desenvolver atitudes positivas para com as tecnologias”	6	3
Responder	“desenvolver uma cultura de colaboração, relacionamento, partilha e produção de saberes com colegas através das redes de aprendizagem, com vista ao desenvolvimento profissional”; “contribuir para a criação de um clima de trabalho colaborativo”	16	3
Valorizar	“reconhecer a importância /utilidade da tecnologia na aprendizagem”; “reconhecer a importância da <i>Internet</i> e dos seus serviços”; “colaborar com o grupo e trabalhar em equipa”; “evidenciar predisposição para a autoformação”	0	0

No quadro 28 podemos observar que na área da TE, os objetivos mais vezes registados são na área do «compreender» e «aplicar», no domínio cognitivo e responder, do domínio afetivo. No que diz respeito às ações da área das TIC, os objetivos relacionados com o «aplicar» são os que apresentam maior número de registos.

Conteúdos

Os planos das ações de formação foram analisados quanto aos «conteúdos» propostos em quatro categorias: tecnologia educativa; *hardware* e *software*; *internet* e *www*; e segurança, privacidade e direitos de autor em rede. O quadro 29 apresenta os conteúdos analisados nos planos de formação distribuídos pelas temáticas das ações.

Quadro 29 – Conteúdos dos planos de formação analisados

Conteúdos		N.º de registos	
Categorias	Indicadores	TE	TIC
Tecnologia Educativa	“as TIC na Educação”; “modelos de ensino e aprendizagem e as TIC”; “o papel do professor”; “as TIC e os alunos com NEE”	43	10
Hardware e Software	“definição de conceitos”; “recursos educativos na web”; “conceção, produção e avaliação de recursos educativos”; “linguagens de programação”; “computadores e dispositivos móveis”	38	70
<i>Internet</i> e <i>WWW</i>	“princípios básicos, evolução e potencialidades”; “navegar, pesquisar, organizar e gerir informação”; “correio eletrónico”; “ambientes virtuais de aprendizagem/plataformas de aprendizagem”; “comunidades virtuais/redes sociais”; “publicação da informação – blogues, páginas Web”; “portefólios digitais”	38	62
Segurança, privacidade e direitos de autor em rede	“regras sobre segurança na <i>Internet</i> ”; “privacidade na <i>Internet</i> ”; “direitos de autor em rede”	7	6

Como se pode verificar pela leitura do quadro 29, os conteúdos mais abordados nas ações de formação sobre TE são: «modelos de ensino e aprendizagem e as TIC»; «as TIC na Educação»; e «recursos educativos – *software* de burótica». As formações na área das TIC definem conteúdos como: «publicação da informação – blogues, páginas Web»; «recursos educativos – *software* de burótica; e «definição de conceitos relacionados com as TIC: sistema informático, *hardware*, *software*...».

Metodologias

No que se relaciona com as metodologias de ensino adotadas, apenas 10 das ações analisadas apresentavam uma secção designada «metodologia». Uma das ações analisadas indicava a metodologia a adotar na secção dos objetivos. Das 10 ações referidas, uma fazia apenas indicação da distribuição do trabalho presencial e não presencial. Assim, como a identificação da metodologia não era clara nos planos das ações analisados, optou-se por analisar os planos de forma global. Numa primeira leitura identificaram-se categorias e indicadores para a análise e, de seguida, utilizando a função localizar do Word, realizaram-se várias pesquisas utilizando os conceitos identificados na primeira leitura. Após a localização das palavras no texto, reviu-se o contexto em que cada termo aparecia para verificar se este integrava o texto com o significado atribuído e procedeu-se à contagem. O quadro 30 apresenta os resultados desta análise.

Quadro 30 – Metodologias e estratégias/atividades referidas nos programas das unidades curriculares

Metodologias	Estratégias/atividades/modos de organização dos alunos	TE	TIC
Tradicionais e Behavioristas	- exposição; apresentação; explicação; demonstração	23	9
Behaviorista ou Construtivista	- orientação tutorial	1	1
	- planificação	2	1
	- relatos/partilha de experiências	14	0
Construtivistas	- debate; discussão; dialogo		
	- exploração; experimentação; manipulação; implementação; pesquisa; investigação	27	24
	- ativas; interativas; dinâmicas	10	1
	- reflexão	19	6
	- construção; elaboração; criação; produção; conceção	51	29
	- realização de projetos	13	8

O quadro 30 apresenta os resultados da análise das ações de formação quanto à metodologia utilizada. Neste âmbito, as atividades/tarefas mais vezes presentes nos planos analisados prendem-se com metodologias de índole mais construtivista como: a exploração; a experimentação; a manipulação; a implementação; a pesquisa; a investigação; a construção; a elaboração; a criação; a produção; e a conceção.

Avaliação

Procedeu-se à análise da avaliação referida nos planos das ações de formação. Nesta dimensão de análise, foram consideradas duas modalidades de avaliação: avaliação contínua e avaliação final.

Considerou-se avaliação contínua as ações que indicavam vários parâmetros de avaliação e avaliação final, os modelos de avaliação com apenas um elemento de avaliação centrado num produto final. Registaram-se 18 ações com modalidades de avaliação contínua e 4 ações com modalidades de avaliação final. O quadro 31 sintetiza a informação sobre a avaliação.

Quadro 31 – Modalidades de avaliação das ações de formação analisadas

Modalidades	Formas de concretização	TE	TIC
Avaliação contínua (vários elementos de avaliação) 18 registos	Assiduidade, pontualidade	1	2
	Participação, empenho, colaboração	5	5
	Autoavaliação	1	6
	Trabalhos produzidos/tarefas na aula/teste prático	6	3
	Observação de conhecimentos, competências, atitudes e valores	1	0
	Relatórios/reflexões	6	
	Projeto individual/final	0	7
	Teste prático	0	1
Avaliação final (um só elemento de avaliação, produto final) 4 registos	Projeto individual	2	1
	Portefólio	1	0

Da leitura do quadro 31 podemos verificar que, no âmbito da avaliação contínua, são valorizados os «relatórios/reflexões» dos formandos e os «trabalhos produzidos/tarefas na aula/testes práticos» nas formações sobre TE. Nas formações sobre TIC, são valorizados os «projetos individuais/finais» e a «autoavaliação».

Com o intuito de dar resposta à segunda questão orientadora do estudo A, «que formação em TE é proposta aos professores do 1º CEB, no âmbito da formação contínua?», sintetizam-se, de seguida, os principais resultados.

Em primeiro lugar, é de referir que a realização das ações de formação não foi uniforme entre 2000 e 2010, sendo os anos com maior número de ações realizadas 2010, 2007 e 2001. Em relação à temática, o número de ações direcionadas para a aquisição de competências na utilização de diversos programas informáticos é semelhante ao número de ações direcionadas para a utilização educativa das TIC em sala de aula.

Em segundo lugar, a maioria das ações de formação realizadas teve a duração de 25h correspondentes a 1 crédito de formação. A modalidade mais comum é «curso de formação» em

regime presencial. No que diz respeito ao público-alvo, a maioria das ações realizadas eram dirigidas a todos os professores do ensino básico.

A terceira dimensão analisada foram os objetivos/competências que se pretendiam desenvolver com a ação de formação. Os verbos mais vezes utilizados foram «conhecer», «compreender» e «aplicar», do domínio cognitivo e «responder», no domínio afetivo. Estes objetivos estão em consonância com as temáticas definidas, uma vez que estas estavam mais centradas na utilização dos programas e menos na utilização educativa das TIC.

Da mesma forma, se atentarmos aos conteúdos, verificamos que os conteúdos relacionados com «*hardware e software*» e «*internet e www*» são os que têm maior número de registos.

No que diz respeito à quarta dimensão de análise, relativa às metodologias, prevalecem os registos relacionados com os termos «exploração», «experimentação», «construção» ou «elaboração» que nos remetem para metodologias ativas, centradas nos formandos, de índole mais construtivista. No entanto, estes resultados não se coadunam com os resultados das dimensões «objetivos/competências» e «conteúdos».

Relativamente à avaliação, a maioria dos planos de ações de formação analisados indicava vários procedimentos que correspondem à modalidade de avaliação contínua.

Finalizados os procedimentos levados a cabo para perceber o lugar da TE na formação inicial e contínua dos professores do 1ºCEB, importava compreender como é que esta formação se reflete nas práticas de utilização das TIC, em contexto de sala de aula.

5.3 O lugar das TIC nas práticas dos professores do 1º CEB

A terceira questão orientadora do estudo A tem como finalidade compreender as perceções dos professores do 1º CEB, sobre as práticas apoiadas nas TIC, em contexto de sala de aula. Para responder a esta questão importava: caracterizar as práticas com recurso às TIC, implementadas em sala de aula pelos professores do 1ºCEB; perceber as dificuldades dos professores na implementação das TIC em contexto de sala de aula; e identificar as necessidades de formação dos professores do 1º CEB na integração curricular das TIC. Para tal, considerou-se que a aplicação de um inquérito por questionário era o procedimento de recolha de dados mais adequado para responder a esta questão.

O questionário aplicado neste estudo foi adaptado de um questionário do projeto "Políticas de um «computador por criança/jovem». Conceções e práticas dos professores face ao Programa E-escola. Estudo comparativo entre o Programa Escuela 2.0 (Espanha) e o Programa E-escola (Portugal)"³⁷.

Enquanto participantes neste projeto, tivemos a oportunidade de participar na elaboração da versão original do questionário em castelhano. Para aplicar o questionário no âmbito desta investigação, o questionário foi traduzido para a língua portuguesa, adaptado à realidade portuguesa e validado.

A tradução do questionário foi realizada de acordo com o método tradução-retradução que engloba as seguintes fases: i) tradução do documento para a língua portuguesa realizada por dois tradutores; ii) retradução da versão portuguesa por um terceiro tradutor para castelhano; iii) comparação da versão original do documento com a versão em castelhano do terceiro tradutor para harmonização (Hill & Hill, 2002). Após a conclusão da tradução, o questionário foi revisto pelos investigadores com o objetivo de o adaptar à realidade portuguesa, nomeadamente, no que diz respeito às designações dos programas de integração das TIC e do sistema educativo português.

Após a tradução e adaptação do questionário, este foi revisto por dois especialistas na área da educação e um especialista na área da TE. A primeira versão do questionário foi aplicado a um grupo de 10 professores, a quem foi solicitada a opinião sobre o próprio questionário, nomeadamente, as perguntas que causaram maiores dúvidas. Após esta primeira aplicação, foram feitas as alterações consideradas necessárias e o questionário foi alojado, em formato digital no *Google Drive*³⁸. O guião do questionário e o questionário em formato *Word* encontram-se em apêndice (apêndice E).

No que diz respeito aos procedimentos para a distribuição dos questionários, foi solicitada a colaboração dos CFAE da região centro, no sentido de contatarem os Agrupamentos de Escola afetos a cada centro de formação. A cada Agrupamento de Escolas foi, por sua vez, pedida colaboração na distribuição dos questionários através do correio eletrónico dos docentes do 1º CEB (apêndice F). O número de respostas recolhidas com este método verificou-se muito reduzido (31 respostas), pelo que, os questionários foram distribuídos através dos contatos pessoais dos investigadores, por correio eletrónico e da rede social *Facebook*. Obtiveram-se, na totalidade, 78 respostas aos questionários.

A estrutura do questionário contempla seis tópicos sobre os quais se pretendia recolher informações: 1) dados de identificação/sociodemográficos e profissionais; 2) as TIC e a prática docente em sala de aula; 3) as TIC e os Agrupamentos de Escolas; 4) as TIC e os alunos; 5) as TIC e os professores; 6) o impacto do programa *e.escola*.

³⁷ REFERENCIA: EDU2010-17037 (subprograma EDUC) Financiado en el marco del Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación. Subprograma de proyectos de investigación fundamental no orientada. Convocatoria 2010

³⁸ O questionário pode ser consultado no seguinte endereço eletrónico:

<https://docs.google.com/spreadsheets/embeddedform?formkey=dGhmN2V2Wm9MbW1fWk5fbIZGbzE0S2c6MA>

De seguida serão apresentados os resultados da aplicação deste questionário.

5.3.1 Dados de identificação/sociodemográficos e profissionais

A primeira parte do questionário teve como objetivo caracterizar a amostra de professores que responderam ao questionário.

Desta forma, a primeira pergunta diz respeito à direção regional a que cada professor pertence. Apesar das direções regionais terem sido extintas em 31 de dezembro de 2012, optou-se por manter esta designação por forma a perceber a distribuição dos professores pelo país, uma vez que, foi utilizada durante muitos anos e é facilmente compreendida por professores. O quadro 32 apresenta os resultados desta distribuição.

Quadro 32 – Direção regional onde os professores inquiridos exercem a sua atividade profissional

		Frequência	%
1	Norte (DREN)	9	11,5
2	Centro (DREC)	53	68
3	Lisboa e Vale do Tejo (DRELVT)	13	16,7
4	Alentejo (DREAL)	2	2,5
5	Algarve (DREALG)	1	1,3
6	Madeira (DREM)	0	0
7	Açores (DREA)	0	0
	TOTAL	78	100

De acordo com os dados do quadro 32, a maioria dos professores que responderam ao questionário, exercem a sua atividade profissional na região Centro (68%). As regiões Norte e Lisboa e Vale do Tejo estão, também, representadas com 16,7% e 11,5%, respetivamente. Estes valores estão relacionados com a forma de distribuição dos questionários. Primeiro através dos centros de formação da região Centro e, posteriormente, através dos contatos dos investigadores que também têm exercido funções, maioritariamente, na região Centro.

A segunda pergunta dizia respeito ao tipo de estabelecimento de ensino onde os docentes exercem a sua atividade profissional: ensino público ou ensino privado. O quadro 33 apresenta esta distribuição.

Quadro 33 – Tipo de estabelecimento de ensino

		Frequência	%
1	Público	72	92,3
2	Privado	6	7,7
TOTAL		78	100

De acordo com os dados do quadro 33, responderam ao questionário 72 professores do ensino público e 6 professores do ensino privado.

A pergunta 3 referia-se à designação do estabelecimento de ensino. Por se tratar de uma questão de resposta aberta foi necessário, em primeiro lugar, proceder à uniformização das respostas. De seguida, identificaram-se as escolas que correspondiam aos estabelecimentos de ensino privado e público e ordenaram-se as respostas por ordem alfabética. Foi atribuído um número de ordem para cada escola e acrescentou-se a opção «não responde». No total, contabilizaram-se 46 estabelecimentos de ensino diferentes.

A pergunta 4 pretendia fazer a caracterização dos professores quanto ao sexo.

Quadro 34 – Sexo dos professores que responderam ao questionário

		Frequência	%
1	Feminino	73	93,6
2	Masculino	5	6,4
TOTAL		78	100,0

Como se pode ler no quadro 34, 93,6% dos professores que responderam ao questionário eram do sexo feminino e 6,4% dos professores eram do sexo masculino.

A pergunta 5 referia-se à idade dos docentes e as respostas estavam divididas numa escala de intervalos.

Quadro 35 – Idade dos professores

		Frequência	%
1	menos de 25	1	1,3
2	25-34	10	12,8
3	35-44	34	43,6
4	45-54	28	35,9
5	55 ou mais	5	6,4
TOTAL		78	100,0

O quadro 35 apresenta dos dados relativos à idade dos professores. Assim, 43,6% pertence ao intervalo entre os 35 e os 44 anos e 35,9% situa-se entre os 45 e os 54 anos. Estes grupos representam 79,5% da totalidade dos professores que responderam ao questionário.

A pergunta 6 pretendia perceber os anos de escolaridade que os professores inquiridos lecionaram no ano letivo 2012/13.

Quadro 36 – Ano de escolaridade que os professores que responderam ao questionário lecionam

		Frequência	%
1	1º ano	10	14,9
2	2º ano	12	17,9
3	3º ano	9	13,4
4	4º ano	13	19,4
5	Ensino especial	4	6,0
6	Apoio educativo	6	9,0
7	Outra	13	19,4
TOTAL		67 ³⁹	100,0

No quadro 36 podemos verificar que há uma distribuição uniforme entre os professores que lecionam o 1º, 2º 3º e 4º ano de escolaridade. Os grupos menos representados são os professores do Ensino Especial e do Apoio Educativo. As respostas que correspondem a outra opção prendem-se com turmas com mais de um ano de escolaridade e com as funções de coordenação do departamento do 1ºCEB. Considerou-se também relevante fazer uma caracterização do grupo de professores inquiridos quanto ao tempo de serviço docente.

Quadro 37 – Anos de serviço docente

		Frequência	%
1	0 a 4 anos	1	1,3
2	05 a 10 anos	9	11,5
3	11 a 20 anos	34	43,6
4	21 ou mais	34	43,6
TOTAL		78	100,0

De acordo com o quadro 37, a maioria dos professores tem entre 11 e 20 anos de serviço (43,6%) ou mais de 21 (43,6%), o que representa 87,2% da totalidade dos professores que responderam ao questionário.

³⁹ É de esclarecer que esta questão foi introduzida após o teste piloto, logo, o total de respostas não inclui os professores que responderam ao teste piloto.

5.3.2 TIC e prática docente em sala de aula

A segunda parte do questionário do questionário diz respeito à utilização das TIC na prática docente em sala de aula e tem como objetivos: i) identificar o/s equipamento/s ou *hardware* que os docentes têm ao seu dispor na sala de aula; ii) concluir sobre a frequência com que os docentes utilizam diversos recursos/materiais didáticos na sua aula; iii) identificar a/as atividade/s que os docentes desenvolvem com as TIC na sua aula; iv) identificar os modos de agrupar os alunos a que os professores recorrem quando utilizam as TIC na aula; v) identificar a percepção dos docentes sobre o/s impacte/s da utilização das TIC na prática docente.

Na oitava pergunta⁴⁰ era solicitado aos docentes que assinalassem os equipamentos que têm ao seu dispor na sala de aula.

Quadro 38 – Equipamentos de que os professores dispõem na sala de aula

		Frequência	%
1	Computador / PC do professor	70	89,7
2	Um computador por cada aluno	8	10,3
3	Alguns computadores para toda a turma	13	16,7
4	Projektor Multimédia	23	29,5
5	Quadro Interativo	33	42,3
6	Acesso à <i>Internet</i>	69	88,5
7	Tablet PC, <i>IPad</i> e/ou semelhantes	1	1,3
8	Impressora	47	60,3
9	Leitor de CD áudio	38	48,7
10	Outra:	7	7,7

Da leitura do quadro 38 compreende-se que quase 90% dos professores que responderam ao questionário possuem na sua sala um computador/PC do professor. Dos 78 professores inquiridos, 88,5% tem também acesso à *Internet* na sala de aula. É ainda de realçar que 42,3% dos professores refere possuir quadro interativo. Para além dos equipamentos apresentados, os docentes referiram

⁴⁰ Por forma a facilitar a identificação das questões na totalidade do questionário optou-se por manter a numeração contínua, apesar das diferentes secções do questionário. Esta numeração irá também seguir-se na apresentação dos resultados.

ainda: alguns computadores Magalhães (2); um computador para toda a turma (1); o computador pessoal do professor (1); e a plataforma Camões (3).

A pergunta 9 questionava os professores sobre a frequência com que utilizam diversos recursos/materiais didáticos na sua sala de aula, nomeadamente: a) livros de texto; b) quadro de giz/quadro tradicional; c) livros, cadernos, enciclopédias e outros documentos de papel; d) meios audiovisuais tradicionais (vídeo, cassete, retroprojektor...); e) computadores (*notebook*, portátil, *tablet*); f) quadro interativo; g) *Internet*. A escala apresentada compreende valores entre 1 e 5 na seguinte correspondência: 1 = todos os dias; 2 = vários dias por semana; 3 = vários dias por mês; 4 = alguns dias; e 5 = nunca.

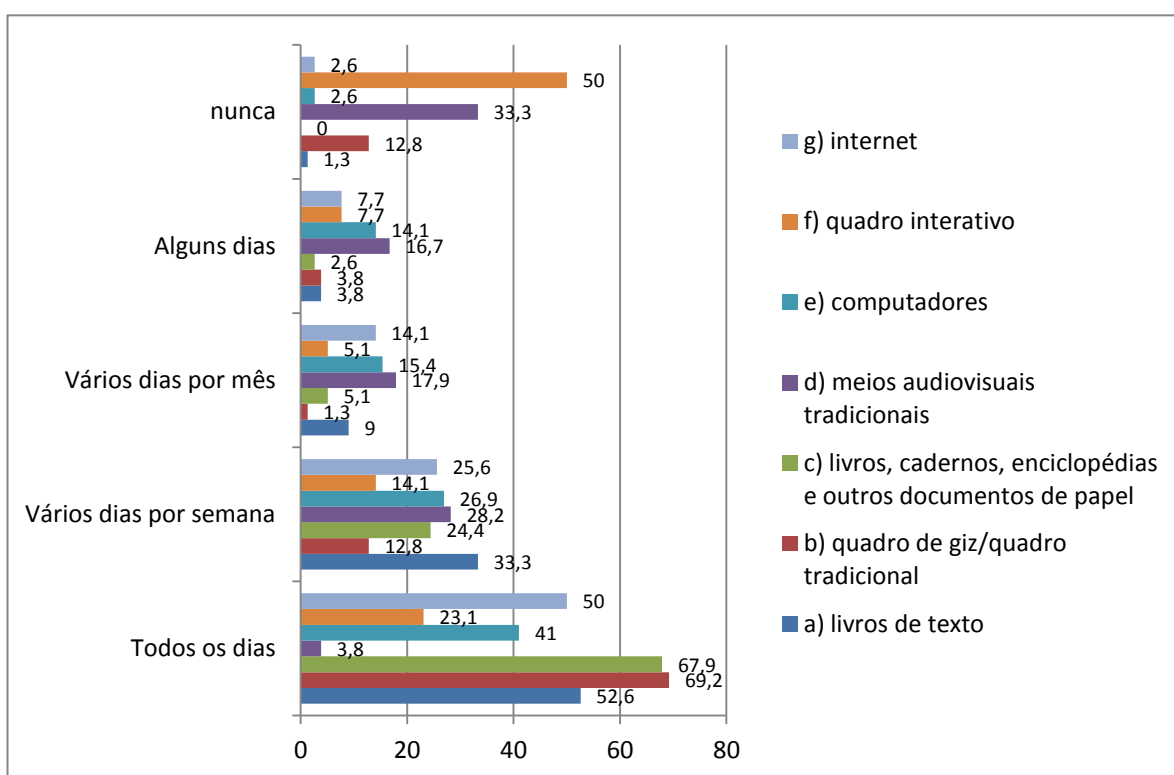


Gráfico 4 – Frequência com que os professores utilizam diversos recursos/materiais didáticos na sala de aula

Da análise do gráfico 4, verifica-se que os materiais utilizados todos os dias pelos professores são os livros, cadernos, enciclopédias e outros documentos de papel pelos professores em sala de aula (67,9%), o quadro de giz/quadro tradicional (69,2%) e os livros de texto (52,6%). De seguida surgem a *Internet* (50%) e os computadores (41%). É de realçar que a maioria dos professores refere que utiliza, pelo menos, vários dias por semana, o computador (67,9%) e a *Internet* (75,6%), com os alunos em contexto de sala de aula.

Do grupo de professores que responderam ao questionário, apenas 42,3% tem disponível, na sua sala de aula, um quadro interativo. Destes, 23,2% refere que utiliza o quadro interativo todos os dias, 14,1% vários dias por semana, 5,1% vários dias por mês e 7,7% utiliza alguns dias e 7,7% nunca utiliza.

Na pergunta 10 era pedido aos professores para assinalarem as atividades, com recurso às TIC, que desenvolvem com os seus alunos em sala de aula.

Quadro 39 – Atividades que os professores desenvolvem com recurso às TIC, em sala de aula

		Frequência	%
1	Explicar os conteúdos dos temas ou aulas apoiadas no QI (Quadro Interativo)	38	48,7
2	Pedir aos alunos que realizem pesquisas/procura de informação na <i>Internet</i>	57	73,1
3	Pedir aos alunos que realizem atividades ou exercícios <i>online</i> (classificações, puzzles, testes, completar frases, etc.)	35	44,9
4	Solicitar aos alunos que publiquem trabalhos <i>online</i> (em <i>blogs</i> , <i>wikis</i> , etc.)	14	17,9
5	Elaborar e/ou usar <i>webquest</i> , <i>wikis</i> e outros recursos <i>online</i> para o trabalho colaborativo entre estudantes	6	7,7
6	Pedir que os alunos elaborem pequenos <i>videoclips</i> ou apresentações multimédia	13	16,7
7	Solicitar aos alunos que elaborem trabalhos em processadores de texto	57	73,1
8	Pedir aos alunos que, através do quadro interativo, exponham os seus trabalhos para toda a turma	15	19,2
9	Participar em projetos telemáticos com outras escolas através da <i>Internet</i>	7	9,0
10	Realizar o controlo da avaliação dos alunos	30	38,5
11	Manter contato com os alunos ou com as suas famílias através da <i>Internet</i>	31	39,7
12	Mostrar vídeos	53	67,9
13	Ouvir música	46	59,0
14	Outra:	5	6,4

Como se pode observar no quadro 39, as atividades mais vezes referidas são: pedir aos alunos que realizem pesquisas/procura de informação na *Internet* (71,3%); solicitar aos alunos que elaborem trabalhos em processadores de texto (71,3%); e mostrar vídeos (67,9%). Para além das atividades apresentadas, alguns professores referiram as seguintes atividades: utilizar a plataforma E_learning classe v6.0; copiar e utilizar jogos didáticos no PC ou Magalhães dos alunos; usar o retroprojektor para expor trabalhos para toda a turma; Simuladores, Google Earth e Google Maps; e utilizar o manual digital.

A pergunta 11 solicitava aos professores que avaliassem a frequência relativa ao modo de agrupar os seus alunos quando utilizam as TIC na sala de aula: i) cada aluno/a trabalha individualmente com o seu computador; ii) os alunos organizam-se em pequenos grupos e trabalham autonomamente com as TIC; iii) toda a turma é um grande ou único grupo.

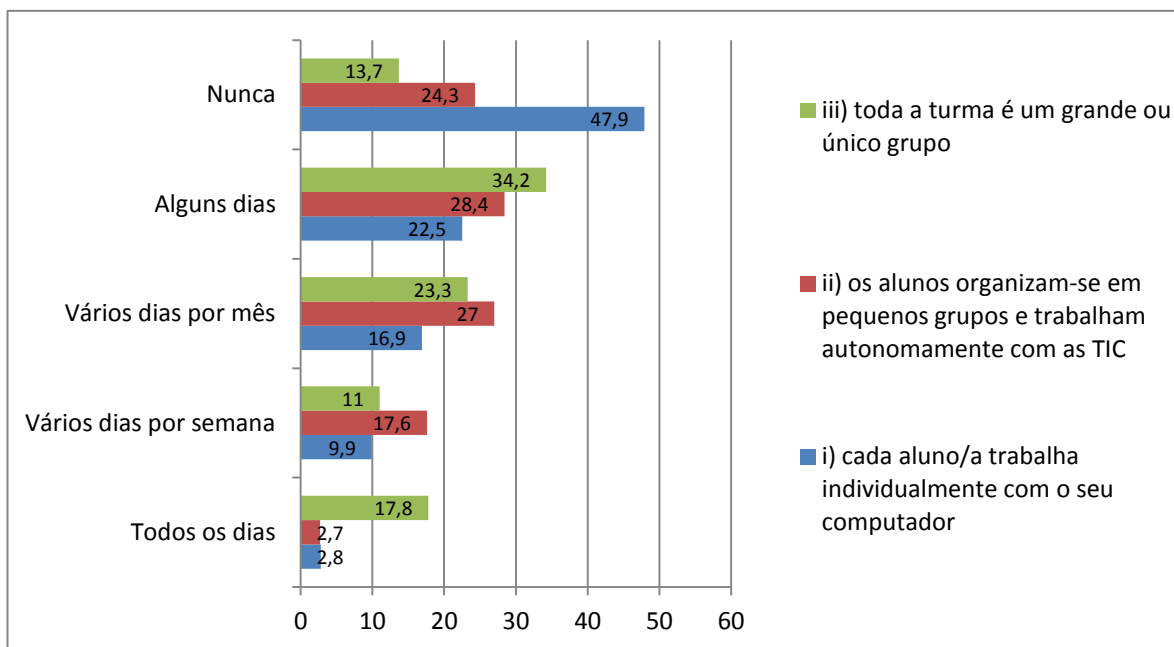


Gráfico 5 – Frequência relativa ao modo de agrupar os alunos quando se utilizam as TIC

De acordo com o gráfico 5, na primeira alínea, que corresponde ao trabalho individual dos alunos com o computador, 47,9% dos professores nunca utiliza esta forma de organização dos alunos. A segunda alínea diz respeito à organização dos alunos em pequenos grupos que trabalham autonomamente com as TIC. Neste caso, 24,3% dos professores não utiliza esta forma de organizar os alunos e apenas 2,7% usa esta forma de organização todos os dias. A terceira alínea da pergunta 10, questionava-se a frequência com que toda a turma trabalha as TIC como um grande e único grupo. Assim, 17,8% dos professores utiliza esta forma de organizar a turma todos os dias no trabalho com as TIC, sendo que 13,7% não organiza os seus alunos como um único grupo para trabalhar com as TIC.

Nesta pergunta (11) verificaram-se algumas respostas em branco. Tendo em conta que pergunta estava relacionada com a utilização das TIC, leva-nos a ponderar que estas respostas em branco podem significar que estes professores não utilizam as TIC em sala de aula.

A décima segunda pergunta deste grupo diz respeito ao impacte das TIC na prática docente.

Quadro 40 – Impacte das TIC na prática docente

		Frequência	%
1	Fazem com que tenha de inovar/mudar a minha metodologia de ensino	51	65,4
2	Os alunos estão mais motivados e implicados nas atividades desenvolvidas na aula	71	91,0
3	O livro de texto tem menos protagonismo e relevância	16	20,5
4	Sinto-me, por vezes, perdido/a e confuso/a no meu trabalho quotidiano na aula	2	2,6
5	Tem-me obrigado a reorganizar os tempos, os espaços e o agrupamento dos alunos na aula	18	23,1
6	Exige-me um esforço suplementar de trabalho que não compensa	2	2,6
7	Desenvolvo novos métodos de ensino (metodologia por projeto, aprendizagem cooperativa, investigação na aula, projetos interescolares, ...)	51	65,4
8	Provocam maior distração dos alunos/as e perda de tempo na aula	1	1,3
9	As TIC não têm um efeito importante na minha prática docente	6	7,7

Da leitura do quadro 40, podemos verificar que 94% dos professores considera que as TIC têm efeitos importantes na prática docente. Na perceção dos professores, este impacte incide de forma mais acentuada sobre aspetos como: maior motivação dos alunos (71%), inovação nas metodologias de ensino (65,4%), e desenvolvimento de novos métodos de ensino (51%).

Na pergunta 13 do questionário, os professores deveriam manifestar o seu acordo ou desacordo em relação às seguintes afirmações: i) com a presença das TIC na sala de aula os livros de texto serão menos utilizados; ii) os livros de texto em papel continuarão a ser necessários, embora existam as TIC; iii) o MEC devia criar / publicar maior quantidade de materiais didáticos *online*; iv) as editoras continuarão a ser as principais criadoras de material didático *online*; v) os sítios web são um recurso muito útil para encontrar materiais ou conteúdos digitais e devem ser reforçados; vi) os docentes deveriam criar e trocar os seus materiais didáticos digitais através da *Internet*; vii) os materiais didáticos digitais deveriam ser acessíveis de forma livre e gratuita através da *Internet* tanto para docentes como para estudantes; e viii) os docentes deveriam usar sempre a *Web 2.0* (*blogs, wikis, redes sociais, Youtube, etc.*) no trabalho que desenvolvem na aula com os seus alunos.

Para tal, era apresentada uma escala de 1 a 5, em que o 1 correspondia a «totalmente em desacordo» e o 5 correspondia a «totalmente de acordo».

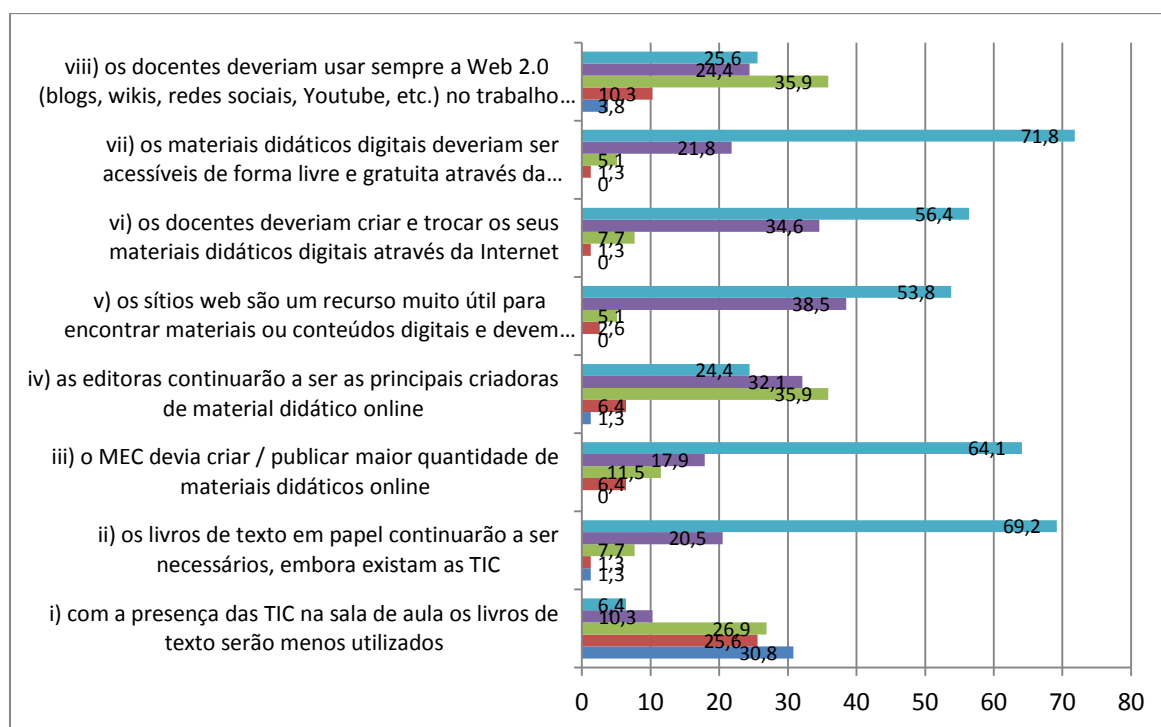


Gráfico 6 – Opinião dos docentes acerca das TIC

De acordo com o gráfico 6, no que diz respeito à primeira alínea, era solicitado aos professores que acordassem ou discordassem que os livros de texto serão menos utilizados com a presença das TIC na sala de aula. Assim, 30,8% dos docentes discorda que os livros de texto sejam menos utilizados pela presença das TIC enquanto 6,4% está totalmente de acordo com esta afirmação.

A segunda alínea questionava os professores sobre se os livros de texto em papel continuarão a ser necessários. A maioria (69,2%) afirma estar totalmente de acordo com esta afirmação.

A terceira alínea corresponde à afirmação: «O MEC devia criar / publicar maior quantidade de materiais didáticos *online*». Pela leitura do quadro 53 podemos afirmar que 64,1% dos professores concorda totalmente com esta afirmação.

A quarta alínea da pergunta 13 questionava os professores sobre a seguinte afirmação: as editoras continuarão a ser as principais criadoras de material didático *online*. Neste caso, 24,4% concorda totalmente com esta afirmação e apenas 1,3% está em total desacordo.

De seguida os professores eram questionados sobre se os sítios web são um recurso muito útil para encontrar materiais ou conteúdos digitais e devem ser reforçados. Mais de metade (53,8%) dos professores concorda totalmente com a afirmação.

No que diz respeito à proposição «os docentes deveriam criar e trocar os seus materiais didáticos digitais através da *Internet*», 56,4% concorda totalmente

Na alínea sete, os professores foram questionados sobre se «os materiais didáticos digitais deveriam ser acessíveis de forma livre e gratuita através da *Internet* tanto para docentes como para estudantes» e mais de metade (56%) afirma estar totalmente de acordo com esta afirmação.

Por último, os professores deveriam expressar a sua opinião sobre se os docentes deveriam usar sempre a *Web 2.0* (*blogs, wikis, redes sociais, Youtube, etc.*) no trabalho que desenvolvem na aula com os seus alunos. Da leitura do gráfico 3, podemos inferir que 25,6% dos professores concorda totalmente com esta afirmação e apenas 3,8% discorda totalmente.

5.3.3 As TIC e os Agrupamentos de escolas

A terceira parte do questionário diz respeito à relação entre a utilização das TIC e os Agrupamentos de Escolas. Pretendia-se, por um lado, concluir sobre a perceção dos docentes acerca dos impactes no seu Agrupamento, da integração das TIC e, por outro lado, conhecer a perceção dos docentes sobre a/s função/funções que desenvolve o coordenador TIC no seu Agrupamento.

A pergunta 14 deste questionário solicitava aos professores que avaliassem o impacte da integração das TIC em seis aspetos da vida do agrupamento que se traduzem nas seguintes afirmações: i) tem melhorado a quantidade e a qualidade das TIC disponíveis no agrupamento; ii) tem melhorado a comunicação *online* entre os professores do agrupamento; iii) tem aumentado o contacto e a comunicação com outros agrupamentos /outras escolas através da *Internet*; iv) tem facilitado a comunicação dos docentes com os serviços educativos do Ministério da Educação e com as Delegações Regionais da Educação; v) tem melhorado a comunicação do agrupamento com outras instituições ou associações de cariz social, cultural e económico; e vi) tem incrementado a comunicação entre os professores e as famílias.

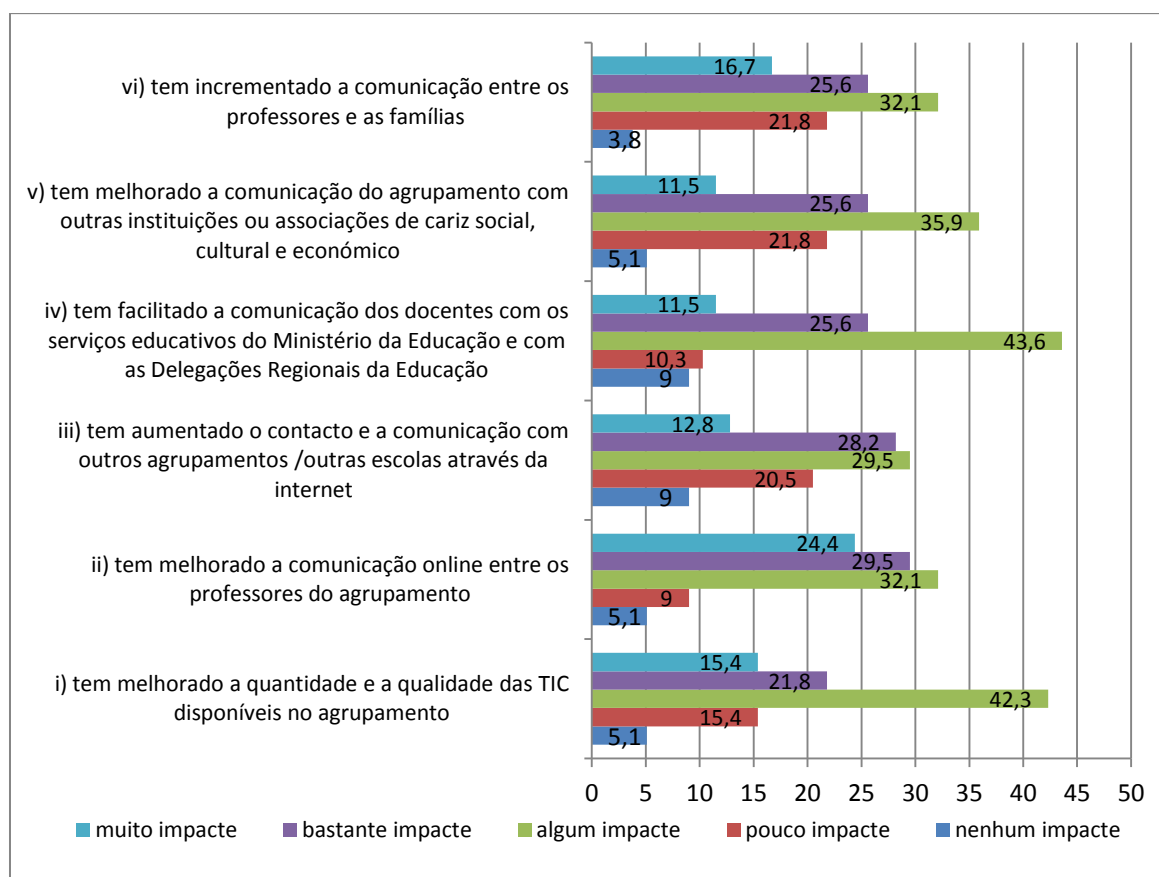


Gráfico 7 – Opinião dos docentes quanto ao impacto da integração das TIC no Agrupamento de Escolas

De acordo com a leitura do gráfico 7, o primeiro item desta questão referia-se ao impacto da integração das TIC na quantidade e qualidade das TIC disponíveis no agrupamento. Assim, a maioria dos professores (64,1%) considera que a integração tem tido muito ou bastante impacto e 5,1% considera que não teve nenhum impacto.

O segundo item desta questão remete para o impacto da integração das TIC na melhoria da comunicação *online* entre os professores do agrupamento. As respostas revelam que 24,4% dos professores considera que a integração das TIC teve muito impacto e 29,5% considera que teve bastante impacto. Apenas 14,1% dos professores consideram que a integração das TIC teve pouco ou nenhum impacto na melhoria da comunicação online.

O terceiro item da pergunta 14 pedia aos professores para avaliarem o impacto da integração das TIC no contacto e comunicação com outros agrupamentos /outras escolas através da *Internet*. Foi possível constatar que 12,8% dos professores considera que a integração das TIC teve muito impacto no aumento do contacto e comunicação com outros agrupamentos e 9% considera que não houve qualquer impacto. A maioria dos professores (57,7%) considera que teve bastante ou algum impacto.

O quarto item da questão 14 solicitava a avaliação do impacto da integração das TIC na facilidade das comunicações entre os docentes e os serviços educativos do Ministério da Educação e as Delegações Regionais da Educação. Os dados revelam que 11,5% dos docentes refere que o impacto foi muito evidente e 9% refere que não houve qualquer impacto. De uma forma global, 80,7% dos professores considera que houve, pelo menos, algum impacto.

O quinto item refere-se ao impacto da integração das TIC na facilidade das comunicações entre o agrupamento e outras instituições ou associações de cariz social, cultural e económico. Neste caso 73% dos professores considera que houve, pelo menos, algum impacto e 26,9% referem que houve pouco ou nenhum impacto.

O sexto e último item desta questão prendia-se com o impacto da integração das TIC no incremento da comunicação entre os professores e as famílias, sendo que 42,3% dos professores 16,7% dos professores refere que houve muito ou bastante impacto, 32,1% considera que houve algum impacto e 25,6% considera que houve pouco ou nenhum impacto.

A pergunta 15 do questionário inquiria os professores acerca das funções desenvolvidas pelo coordenador TIC do seu agrupamento.

Quadro 41 – Identificação das funções do coordenador TIC nos agrupamentos

		Frequência	%
1	O meu agrupamento não tem professor coordenador TIC	11	14,1
2	Gere o horário de utilização das aulas de informática	6	7,7
3	Apoia os professores no desenvolvimento da docência com as TIC	17	21,8
4	Atualiza e administra os recursos e ferramentas informáticas	38	48,7
5	Organiza a formação sobre TIC dos professores no agrupamento	21	26,9
6	Disponibiliza informação sobre os conteúdos ou materiais digitais na web	11	14,1
7	Administra a <i>web</i> (<i>blog</i> , portal noticiais, <i>wiki</i> , redes sociais....) do agrupamento	40	51,3
8	Elabora e apoia projetos de inovação com as TIC no agrupamento	15	19,2
9	Outra:	9	11,5

No quadro 41, que sintetiza as opiniões dos professores, podemos verificar que as funções mais vezes identificadas pelos professores são: administra a *web* (*blog*, portal noticiais, *wiki*, redes sociais....) do agrupamento (51,3%); atualiza e administra os recursos e ferramentas informáticas (48,7%); e organiza a formação sobre TIC dos professores no agrupamento (26,9%). Um aspeto a registar tem a ver com o facto de 11,5% dos professores desconhecer as funções do coordenador TIC do seu agrupamento.

A pergunta 16 tinha como objetivo compreender a opinião dos professores sobre a importância da existência de um coordenador TIC no agrupamento, no sentido de impulsionar e melhorar o uso das tecnologias.

Quadro 42 – Opinião dos docentes sobre a existência de um coordenador TIC no agrupamento

		Frequência	%
1	Muito necessária	37	47,4
2	Bastante necessária	27	34,6
3	Algo necessária	11	14,1
4	Pouco necessária	2	2,6
5	Nada necessária	1	1,3
TOTAL		78	100,0

Da leitura do quadro 42, podemos verificar que, 47,4% dos professores considera a figura do coordenador TIC muito necessária. De uma forma global, a maioria dos professores (96%) considera necessária a figura do coordenador TIC.

5.3.4 As TIC e os/as Alunos/as

A quarta secção do questionário reporta-se à percepção dos docentes face à relação que os seus alunos têm com as TIC. Os objetivos desta secção eram: conhecer a percepção dos docentes sobre e utilização das TIC pelos alunos; e compreender a avaliação que os docentes fazem dos efeitos das TIC nas aprendizagens dos seus alunos/as.

A primeira pergunta desta secção (17) pretendia saber qual a percepção dos docentes sobre a frequência dos alunos que têm computador e *Internet* em casa.

Quadro 43 – Percepção dos docentes sobre os alunos que têm computador e *Internet* em casa

		Frequência	%
1	Todos os meus alunos têm computador e <i>Internet</i> em casa	5	6,4
2	Muitos dos meus alunos têm computador e <i>Internet</i> em casa	37	47,4
3	Alguns dos meus alunos têm computador e <i>Internet</i> em casa	22	28,2
4	Poucos dos meus alunos têm computador e <i>Internet</i> em casa	14	17,9
5	Nenhum dos meus alunos tem computador e <i>Internet</i> em casa	0	0,0
TOTAL		78	100,0

No quadro 43 podemos observar que 47,4% dos professores refere que muitos dos seus alunos têm computador e *Internet* em casa, enquanto 17,9% afirma o contrário.

Na pergunta 18, era pedido aos professores para avaliarem a frequência com que os seus alunos utilizam as TIC em casa para realizar determinadas tarefas, nomeadamente para: i) o ócio, o jogo e a diversão; ii) comunicar com os seus amigos e amigas; iii) realizar as tarefas escolares e de estudo. Neste sentido, foi utilizada uma escala de 1 a 5 em que o valor 1 corresponde a «nunca» e o valor 5 corresponde a «todos os dias».

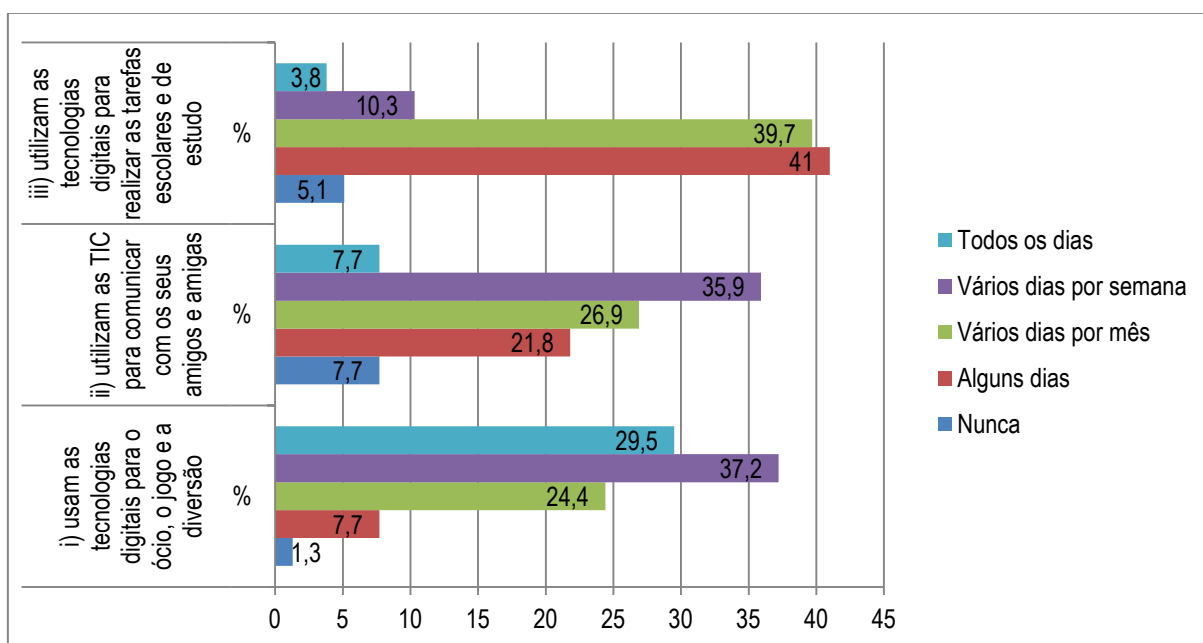


Gráfico 8 – Percepção dos docentes sobre o uso das tecnologias digitais pelos alunos em diversas tarefas

De acordo com os resultados apresentados no gráfico 8, no que diz respeito ao uso das tecnologias digitais para o ócio, o jogo e a diversão, 29,3% dos professores considera que os seus alunos usam todos os dias as tecnologias para este efeito, enquanto apenas 1,3% tem uma opinião contrária. A maioria dos docentes (61,6%) considera que os seus alunos usam as TIC para o ócio, o jogo e a diversão, pelo menos vários dias por semana. No segundo item da pergunta 18, os professores deveriam avaliar a frequência com que os seus alunos utilizam as TIC para comunicar com os seus amigos e amigas. Neste caso, 7,7% considera que os seus alunos utilizam as TIC para comunicar com os amigos todos os dias enquanto o mesmo número de professores considera que os seus alunos não utilizam as TIC para esse fim. De forma global, a maioria dos docentes 70,5% considera que os seus alunos utilizam as TIC para comunicar com amigos, pelo menos, uma vez por mês. O terceiro item desta questão abordava a utilização das TIC pelos alunos para realizar as tarefas escolares e de estudo. Os dados evidenciam que 53,8% dos professores considera que os alunos usam as TIC, pelo

menos uma vez por mês para este efeito enquanto 5,1% têm opinião distinta. Em síntese, os professores consideram que os seus alunos utilizam as TIC com maior frequência para o ócio, o jogo e a diversão (66,7%) e com menor frequência para comunicar com amigos (43,6%) e para realizar tarefas escolares (14,1%).

A pergunta 19 do questionário prendia-se com o grau de competência digital que os alunos possuem: i) sabem manusear tecnicamente as diferentes TIC (computador, *Internet*, telemóveis...); ii) são capazes de pesquisar e localizar informação na *Internet*; iii) sabem usar as TIC para resolver problemas e tomar decisões; iv) sabem trabalhar de forma colaborativa em ambientes de comunicação (blogs, wikis, redes sociais); e v) são capazes de elaborar objetos ou produtos multimédia e audiovisuais.

A escala utilizada compreende valores entre 1 e 5, em que 1 corresponde a nada (não possui essa competência) e 5 corresponde a muito (domínio dessa competência).

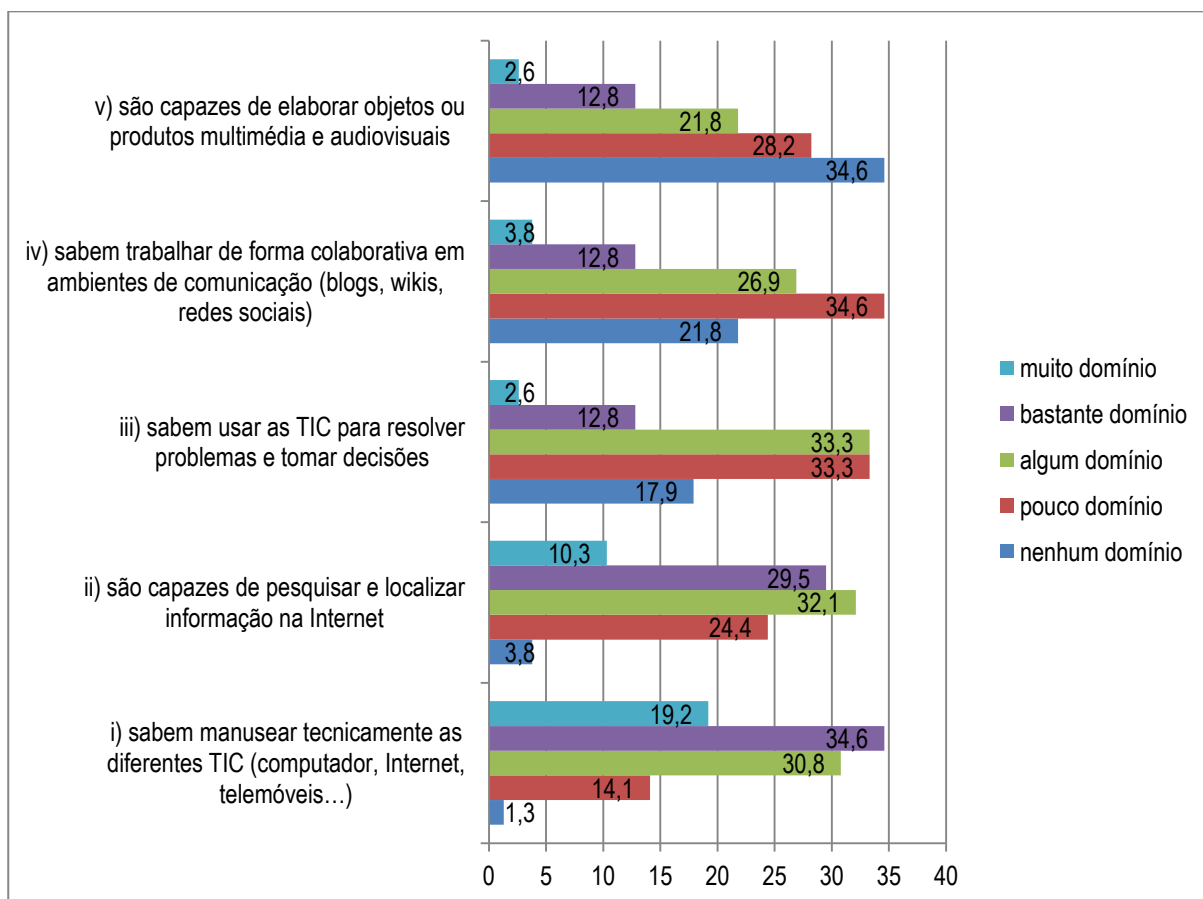


Gráfico 9 – Percepção dos docentes sobre a competência dos alunos em manusear tecnicamente as TIC

Da leitura do gráfico 9 pode dizer-se que 19,2% dos professores considera que os alunos dominam muito bem tecnicamente as diferentes TIC e apenas 1,3% tem opinião contrária. No geral, os

professores consideram que a maioria dos seus alunos (84,6%) possui, pelo menos, algum domínio técnico das diferentes tecnologias.

O segundo item da pergunta 19 refere-se à capacidade de pesquisar e localizar informação na *Internet*. Neste sentido, 10,3% dos professores considera que os alunos têm muito domínio nesta tarefa e apenas 3,8% refere que os alunos não têm esta competência adquirida.

O terceiro item da questão 19 prende-se com o facto dos alunos saberem usar as TIC para resolver problemas e tomar decisões. Podemos afirmar que 2,6% dos professores considera que os alunos dominam esta competência enquanto 14% tem uma opinião desfavorável.

O item seguinte da questão 19 prende-se com a competência dos alunos para trabalhar de forma colaborativa em ambientes de comunicação (blogs, wikis, redes sociais). Os dados evidenciam que 3,8% dos professores considera que os alunos são muito competentes a trabalhar de forma colaborativa em ambientes de comunicação *online* e 21,8% dos professores considera que os alunos não possuem essa competência.

O último item desta questão estava relacionada com a competência dos alunos elaborarem objetos ou produtos multimédia e audiovisuais. Os dados mostram que 2,6% dos professores considera que os alunos dominam esta competência enquanto 34,6% possui opinião contrária. Em síntese, na opinião dos professores, os alunos mostram bom domínio técnico das TIC (53,8%) mas a maioria revela pouco ou nenhum domínio no uso das TIC para resolver problemas e tomar decisões (51,2%), para trabalhar de forma colaborativa (56,4%) e para elaborar objetos ou produtos multimédia (62,8).

A pergunta 20 do questionário abordava a opinião dos professores acerca dos efeitos que as TIC têm nas aprendizagens dos alunos. Neste âmbito, apresentaram-se 9 afirmações sobre as quais os professores deveriam avaliar numa escala de 1 a 5, sendo 1 o valor correspondente a «nenhum efeito» e 5 o valor correspondente a «muito efeito». As afirmações eram as seguintes: i) estão mais motivados e implicados nas tarefas das aulas; ii) melhoraram o seu desempenho; iii) desenvolveram as competências digitais e de gestão da informação; iv) trabalham mais em equipa e de forma colaborativa; v) sabem pesquisar informação em diferentes fontes e recursos; vi) sabem expressar-se e comunicar melhor; vii) aprenderam melhor os conhecimentos/conteúdos; e viii) sabem utilizar e expressar-se através de diferentes linguagens (textual, icónica, audiovisual).

Quadro 44 – Percepção dos docentes sobre os efeitos do uso das TIC na aprendizagem dos alunos

		i) estão mais motivados e implicados nas tarefas das aulas	ii) melhoraram o seu desempenho	iii) desenvolveram as competências digitais e de gestão da informação	iv) trabalham mais em equipa e de forma colaborativa	v) sabem pesquisar informação em diferentes fontes e recursos	vi) sabem expressar-se e comunicar melhor	vii) aprenderam melhor os conhecimentos/conteúdos	viii) sabem utilizar e expressar-se através de diferentes linguagens (textual, icónica, audiovisual)
1	Nenhum efeito	5,13	5,13	7,69	6,41	7,69	7,69	3,85	11,5
2	Pouco efeito	5,13	6,41	11,5	14,1	21,8	19,2	10,3	16,7
3	Algum efeito	15,4	30,8	33,3	39,7	35,9	50	30,8	39,7
4	Bastante efeito	43,6	42,3	32,1	24,4	23,1	19,2	38,5	23,1
5	Muito efeito	30,8	15,4	15,4	15,4	11,5	3,85	16,7	8,97

Da leitura do quadro 44 podemos inferir que, no que diz respeito ao primeiro item, 30,8% dos professores considera que os alunos estão mais motivados e implicados nas tarefas da aula quando são utilizadas as TIC enquanto apenas 5,1% considera que as TIC não têm qualquer efeito na motivação dos alunos. A maioria dos professores (89,7%) considera que o uso das TIC tem, pelo menos, algum efeito na motivação dos alunos.

Da mesma forma, no que diz respeito ao segundo item, 88,5% dos professores considera que o uso das TIC tem algum efeito na melhoria do desempenho dos alunos. Apenas 5,1% dos professores considera que o uso das TIC não tem quaisquer efeitos.

O terceiro item da pergunta 20 questionava os professores sobre o efeito do uso das TIC no desenvolvimento das competências digitais e de gestão da informação. Neste caso, 47,5% dos professores considera que o uso das TIC teve muito ou bastante efeito no desenvolvimento das competências digitais dos alunos e 7,7% tem opinião contrária.

No âmbito do quarto item da pergunta 20, os professores deveriam avaliar o efeito do uso das TIC no desenvolvimento de competências de trabalho colaborativo e em equipa dos alunos. Os dados mostram que 79,5% dos professores considera que o uso das TIC se traduz numa maior capacidade dos alunos trabalharem de forma colaborativa e em equipa e 6,4% considera que não tem qualquer efeito.

O quinto item da pergunta 20 diz respeito à percepção dos docentes sobre o efeito do uso das TIC no desenvolvimento das capacidades de pesquisa de informação em diferentes fontes e recursos. Neste âmbito, 34,6 % dos professores refere que as TIC têm muito ou bastante efeito no desenvolvimento destas capacidades e 7,7% menciona não ter qualquer efeito.

No sexto item desta pergunta, era pedido aos professores para se pronunciarem sobre qual consideram ser o efeito do uso das TIC do desenvolvimento das capacidades de expressão e comunicação dos alunos. Assim, 23% dos professores considera que as TIC têm muito ou bastante efeito e 7,7% menciona não ter qualquer efeito.

No item sete, os professores deveriam manifestar a sua opinião sobre o facto do uso das TIC ajudarem os alunos a aprender melhor os conhecimentos/conteúdos. Os dados mostram que 55,2% dos professores considera que o uso das TIC tem efeitos positivos sobre a aprendizagem dos conhecimentos/conteúdos e 3,8% refere não ter efeito.

O seguinte item da pergunta 20 referia-se ao efeito do uso das TIC no desenvolvimento da capacidade dos alunos se expressarem através de diferentes linguagens: textual, icónica e audiovisual. Foi possível constatar que 32,1% dos professores considera que o uso das TIC tem muito ou bastante efeito no desenvolvimento desta capacidade, enquanto que 28,2% refere que o uso das TIC não tem ou tem poucos efeitos a este nível.

No que diz respeito à pergunta sobre os efeitos do uso das TIC, houve necessidade de introduzir um item para os docentes que não conseguem avaliar o efeito das TIC porque não as utilizam na sala de aula. Três professores referiram que não conseguiam avaliar os itens anteriores por não usarem as TIC e nove professores referiram sentir alguma dificuldade em avaliar o seu efeito.

De uma forma global, a maioria dos professores considera que os efeitos das TIC são mais evidentes na motivação dos alunos (74,4%), no desempenho dos alunos (57,7%) e na aprendizagem dos conteúdos (55,2%). Pelo contrário, o uso das TIC tem menores efeitos no desenvolvimento de capacidades de trabalho em equipa (29,5%), de pesquisa da informação (26,9%) e das competências digitais (20,5%).

5.3.5 TIC e os professores

A quinta secção do questionário diz respeito à relação entre as TIC e os professores e teve como objetivos: perceber a utilização das TIC pelos docentes; concluir sobre a percepção dos docentes sobre a formação dos professores na área da TE; e perceber as necessidades de formação dos docentes na área da TE.

A pergunta 21 pedia aos professores que avaliassem a frequência com que utilizam as TIC no seu dia-a-dia, numa escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a «nunca» e 5 correspondia a «todos os dias».

Quadro 45 – Frequência com que os professores usam as TIC no seu dia-a-dia

		i) telemóvel	ii) computadores	iii) internet	iv) <i>ipad, tablets, e-books e similares</i>	v) videojogos	vi) outros
		%	%	%	%	%	%
1	Nunca	0	0,0	0,0	41,0	57,7	44,9
2	Alguns dias	0	1,3	0,0	19,2	25,6	17,9
3	Vários dias por mês	1	0,0	2,6	19,2	15,4	21,8
4	Vários dias por semana	6	2,6	7,7	11,5	1,3	11,5
5	Todos os dias	71	96,2	89,7	9,0	0,0	3,8

Da leitura do quadro 45, no que se refere ao uso do telemóvel, 96,2% dos professores afirma que o utiliza diariamente. Em relação ao uso do computador, 71% dos professores referem usar esta tecnologia todos os dias. No que diz respeito à *Internet*, 70% dos professores referem que a usam todos os dias. Em relação aos *Ipad, tablets, e-books* e similares, 32% dos professores refere que nunca os usam e 9% usam todos os dias. No uso dos videojogos, 57,7% dos professores refere que nunca os utiliza. Em relação a outros objetos tecnológicos, 3,8% dos professores refere usar todos os dias e 44,9% nunca os utiliza.

Na pergunta 22 era solicitado aos professores para classificarem a frequência com que utilizam os seguintes serviços de *Internet*: i) navegação na *web* (*www*); ii) correio eletrónico; iii) fóruns e *chats*; iv) *blogs*; v) redes sociais (*Twitter, Facebook,...*); vi) aulas virtuais (*Moodle, WebCT, ...*); vii) *webs* de vídeos, fotos, sons (*Youtube, Flirck,...*); viii) *download* de música, filmes, *software, ...*; ix) compras *online* (viagens, objetos, ...); x) leitura de jornais e revistas através da *Internet*; xi) gestão bancária *online*; xii) visitar portais educativos da *internet*; e xiii) outros. A escala apresentada compreendia valores entre 1 e 5, sendo que 1 correspondia a «nunca» e 5 correspondia a «sempre».

Quadro 46 – Frequência com que os professores utilizam diversos serviços da *Internet*

		i) navegação na web (www)	ii) correio eletrónico	iii) fóruns e chats	iv) blogs	v) redes sociais (Twitter, Facebook,...)	vi) aulas virtuais (Moodle, WebCT, ...)	vii) webs de vídeos, fotos, sons (Youtube, Flickr,...)	viii) download de música, filmes, software,	ix) compras online (viagens, objetos, ...)	x) leitura de jornais e revistas através da <i>Internet</i>	xi) gestão bancária online	xii) visitar portais educativos da <i>internet</i>	xiii) outros
1	Nunca	0,0	0,0	14,1	5,1	20,5	16,7	10,3	19,2	37,2	10,3	38,5	0,0	35,9
2	Raramente	2,6	1,3	26,9	29,5	5,1	30,8	15,4	28,2	28,2	11,5	12,8	2,6	12,8
3	Algumas vezes	3,8	0,0	25,6	29,5	14,1	21,8	34,6	26,9	19,2	26,9	21,8	10,3	24,4
4	Muitas vezes	17,9	9,0	15,4	17,9	21,8	23,1	34,6	20,5	12,8	29,5	15,4	52,6	16,7
5	Sempre	75,6	89,7	17,9	17,9	38,5	7,7	5,1	2,6	2,6	21,8	11,5	34,6	10,3

Da leitura do quadro 46, podemos verificar que, relativamente à navegação na web, 75,6% dos professores refere que utiliza sempre este serviço da *Internet*. No segundo item, 89,7% dos professores refere que usa sempre o correio eletrónico. No terceiro item referente à utilização de fóruns e *chats*, 17,9% dos professores refere que usa estes serviços sempre enquanto 14,1% refere que nunca usa. No quarto item, 17,9% dos professores refere que utiliza sempre os blogs e 5,1% nunca os utiliza. O item seguinte questionava os professores sobre a frequência com que utilizam as redes sociais na *Internet*. Assim, 38,5 % dos professores refere que utiliza sempre e 20,5% diz que nunca utiliza. De seguida era perguntado aos professores a frequência com que utilizam as aulas virtuais na *Internet*. Os dados mostram que 7,7% dos professores usa-as sempre e 16,7% nunca as utiliza. Num dos itens, os professores deveriam também referir a frequência com que usam *webs* de vídeos, fotografias e sons. Foi possível constatar que 5,1% dos professores utiliza sempre e 10,3% não utiliza *webs* de vídeos, fotos e sons no seu dia-a-dia. O item seguinte questionava os professores acerca da frequência com que fazem *download* de música, filmes, *software*, (...). Neste sentido, 2,6% dos professores refere que faz sempre *download* e 19,2% não utiliza a *Internet* para estas tarefas. No nono item, que se referia à frequência com que os professores fazem compras *online*, 2,6% dos professores utiliza sempre este serviço e 37,2% não o usa. No que diz respeito à leitura de jornais e revistas através da *Internet*, 21,8% dos professores refere que lê sempre e 10,3% nunca lê. Em relação à gestão bancária *online*, 11,5% dos professores refere que utiliza sempre esta forma de gestão bancária e 38,5% não utiliza este

serviço. No que diz respeito à utilização de portais educativos na *Internet*, 34,6% dos professores utiliza sempre estes serviços. No último item, que pedia aos professores que avaliassem a frequência com que utilizam outros serviços da *Internet*, 10,3% dos professores utilizam sempre e 35,9% não costumam usar outros serviços da *Internet*.

Em síntese, verifica-se que os serviços mais utilizados pelos professores são: navegação na *web* (www); correio eletrónico; e redes sociais. Os serviços menos utilizados são: gestão bancária *online*; e compras *online*.

A pergunta 23 do questionário solicitava aos professores que indicassem a sua concordância ou discordância relativamente a quatro afirmações sobre a formação de professores: a) acho que tenho uma formação adequada para o uso das TIC na minha prática letiva; b) acho que os meus colegas da escola estão preparados para fazerem uma utilização pedagógica das TIC; c) existe uma formação adequada aos professores que participam no Programa e escola no que diz respeito às TIC; d) estou satisfeito/a com os cursos de formação em TIC que frequentei.

Quadro 47 – Grau de concordância e discordância face à formação de professores

		a) acho que tenho uma formação adequada para o uso das TIC na minha prática letiva	b) acho que os meus colegas da escola estão preparados para fazerem uma utilização pedagógica das TIC	c) existe uma formação adequada aos professores que participam no Programa e escola no que diz respeito às TIC	d) estou satisfeito/a com os cursos de formação em TIC que frequentei
1	Discordo totalmente	6,4	6,4	19,2	10,3
2	Concordo parcialmente	11,5	16,7	33,3	20,5
3	Concordo	26,9	51,3	34,6	23,1
4	Concordo bastante	34,6	24,4	10,3	34,6
5	Concordo totalmente	20,5	1,3	2,6	11,5

De acordo com o quadro 47, verificamos que 82% dos professores concorda que tem uma formação adequada para o uso das TIC na sua prática letiva e 6,4% discorda totalmente desta afirmação.

No que se refere à afirmação «acho que os meus colegas da escola estão preparados para fazerem uma utilização pedagógica das TIC», 77% dos professores concordam e 6,4% discorda totalmente desta afirmação.

Quando à afirmação «existe uma formação adequada aos professores que participam no Programa e.escola no que diz respeito às TIC», 47,5% dos professores concordam com esta afirmação e 19,2 % discordam totalmente.

Na última alínea desta pergunta, que dizia respeito à satisfação com os cursos de formação em TIC frequentados pelos professores, 69,2% está satisfeito com os cursos em TIC que frequentou e 10,3% não está satisfeito.

A pergunta 24 questionava os professores acerca dos temas em que gostariam de receber mais formação.

Quadro 48 – Temas sobre os quais os professores gostariam de receber mais formação na área das TIC

		Frequência	%
1	Conhecer e ser capaz de utilizar <i>software</i> diversificado (edição de vídeo, imagem, áudio, apresentações multimédia, quadros interativos, ...)	60	76,9
2	Criar e desenvolver materiais didáticos multimédia e atividades digitais para os meus alunos	59	75,6
3	Conhecer e saber usar os recursos da web 2.0, redes sociais, blogues,...	19	24,4
4	Saber planificar projetos ou experiências colaborativas entre escolas através da rede	35	44,9
5	Saber utilizar as TIC para avaliar os meus alunos	28	35,9
6	Não necessito de mais formação	4	5,1
7	Outra:	2	2,6

De acordo com os dados sintetizados no quadro 48, as maiores necessidades de formação identificadas pelos professores são conhecer e ser capaz de utilizar *software* diversificado (76,9%), criar e desenvolver materiais didáticos multimédia e atividades digitais para os alunos (75,6%).

5.3.6 Impacte do programa e.escola

A sexta, e última secção do questionário, tinha como objetivo conhecer a perceção dos docentes sobre o impacte do programa e.escola.

A pergunta 25 dizia respeito à opinião dos professores sobre a necessidade de desenvolver o programa e.escola, sendo as respostas dadas numa escala de 1 (nada necessário) a 5 (muito necessário).

Quadro 49 – Opinião dos professores sobre a necessidade de desenvolver o programa e.escola

		Frequência	%
1	Nada necessário	4	5,1
2	Pouco necessário	2	2,6

3	Necessário	18	23,1
4	Bastante necessário	33	42,3
5	Muito necessário	21	26,9
		78	100,0

De acordo com a leitura do quadro 49, verifica-se 26,9% dos professores considera muito necessário o desenvolvimento do programa e escola e 5,1% considera não ser necessário.

A pergunta 26 pedia aos professores para indicarem o grau de informação sobre os seguintes aspetos do programa e escola: i) objetivos do projeto; ii) impacto económico; iii) prazos de desenvolvimento; iv) princípios ou modelo educativo do projeto; v) recurso a infraestruturas; vi) formação de professores; e vii) materiais didáticos/conteúdos digitais criados.

A escala utilizada foi de 1 a 5, sendo que 1 correspondia a «nenhuma informação» e 5 correspondia a «muita informação».

Quadro 50 – Grau de informação que os professores tiveram sobre o programa e escola

		i) objetivos do projeto	ii) impacto económico	iii) prazos de desenvolvimento	iv) princípios ou modelo educativo do projeto	v) recurso a infraestruturas	vi) formação de professores	vii) materiais didáticos/conteúdos digitais criados
1	Nenhuma informação	17,9	35,9	28,2	24,4	26,9	23,1	24,4
2	Pouca informação	28,2	17,9	23,1	26,9	26,9	25,6	20,5
3	Alguma informação	41,0	37,2	41,0	41,0	38,5	37,2	38,5
4	Bastante informação	11,5	6,4	6,4	5,1	5,1	10,3	12,8
5	Muita informação	1,3	2,6	1,3	2,6	2,6	3,8	3,8

No quadro 50 podemos observar as opiniões dos professores relativamente à informação que tiveram sobre o programa e escola. No primeiro item, que se referia ao grau de informação que os professores tiveram em relação aos objetivos do programa e escola, 12,8% dos professores teve muita ou bastante informação sobre os objetivos do programa e 17,9% não teve qualquer informação. No segundo item, que se prendia com o grau de informação a que os professores tiveram acesso sobre o impacto

económico do programa e.escola, 2,6% dos professores teve muita informação enquanto a maioria dos professores (53,8%) teve pouca ou não teve nenhuma informação.

No item seguinte, relativo à informação sobre os prazos de desenvolvimento do programa, 1,4% dos professores teve acesso a muita informação enquanto 51,3% considera que a informação foi pouca ou nula.

No quarto item, que apontava para a informação disponibilizada aos professores sobre os princípios ou modelo educativo do projeto, 2,6% dos professores considera que houve muita informação mas a maioria (51,3%) considera que pouca ou nenhuma informação foi disponibilizada.

No item seguinte, que pedia a opinião dos professores sobre o grau de informação relativo ao recurso a infraestruturas do programa e.escola, 2,6% dos professores considera que teve muita informação enquanto 53,8% manifestou opinião contrária.

No item relativo à informação disponibilizada sobre formação de professores no âmbito do programa e.escola, 3,8% dos professores considera que houve muita informação sobre a formação de professores enquanto 48,7% tem opinião diferente.

No último item, referente ao grau de informação que os professores tiveram sobre materiais didáticos/conteúdos digitais criados pelo programa e.escola, 3,8% considera que houve muita informação enquanto 44,9% tem opinião contrária.

A pergunta 27 do questionário pretendia recolher a opinião dos professores sobre o impacte do programa e.escola nos seguintes aspetos: i) aumentou notavelmente a quantidade de tecnologia disponível nos agrupamentos e salas de aulas; ii) melhorou a aprendizagem dos alunos; iii) fomentou a inovação pedagógica; iv) proporcionou maior formação aos professores no uso das TIC; v) provocou maior confusão entre os professores; vi) promoveu o desaparecimento dos livros de texto e materiais didáticos tradicionais; vii) facilitou o trabalho colaborativo entre os docentes; viii) tornou mais difícil o controlo do trabalho dos alunos na aula; ix) incrementou a comunicação entre o agrupamento e as famílias; x) preparou adequadamente os alunos para a sociedade do século XXI; e xi) não provocou nenhum efeito ou impacto assinalável.

Quadro 51 – Opinião dos professores sobre o impacto do programa e.escola

		Frequência	%
1	Aumentou notavelmente a quantidade de tecnologia disponível nos agrupamentos e salas de aulas	30	38,5
2	Melhorou a aprendizagem dos alunos	27	34,6
3	Fomentou a inovação pedagógica	46	59,0
4	Proporcionou maior formação aos professores no uso das TIC	36	46,2
5	Provocou maior confusão entre os professores	6	7,7
6	Promoveu o desaparecimento dos livros de texto e materiais didáticos tradicionais	3	3,8
7	Facilitou o trabalho colaborativo entre docentes	7	9,0
8	Tornou mais difícil o controlo do trabalho dos alunos na aula	7	9,0
9	Incrementou a comunicação entre o agrupamento e as famílias	21	26,9
10	Preparou adequadamente os alunos para a sociedade do século XXI	27	34,6
11	Não provocou nenhum efeito ou impacto assinalável	22	28,2

De acordo com os resultados apresentados no quadro 51, os aspetos que os professores mais realçaram sobre o impacto do programa e.escola foram fomentar a inovação pedagógica (59%); proporcionar maior formação aos professores no uso das TIC (46,2%); e promover o desaparecimento dos livros de texto e materiais didáticos tradicionais (42,3%) e aumentar notavelmente a quantidade de tecnologia disponível nos agrupamentos e salas de aulas (38,5%).

Na pergunta 28, era pedido aos professores que avaliassem a política de implementação do programa e.escola em cada um dos seguintes aspetos: i) informação fornecida aos professores sobre o programa e.escola; ii) disponibilidade de computadores e outros recursos tecnológicos para as aulas; iii) formação dos professores desenvolvida; iv) criação e distribuição dos materiais didáticos digitais (ou conteúdos digitais) na *www*; e v) apoio e acompanhamento oferecido aos agrupamentos e aos professores.

Quadro 52 – Opinião dos professores sobre o impacto do programa e escola

		i) a informação fornecida aos professores sobre o programa e escola	ii) a disponibilidade de computadores e outros recursos tecnológicos para as aulas	iii) a formação dos professores desenvolvida	iv) a criação e distribuição dos materiais didáticos digitais (ou conteúdos digitais) na www	v) o apoio e acompanhamento oferecido aos agrupamentos e aos professores
1	muito mal	12,8	17,9	11,5	9,0	11,5
2	mal	24,4	26,9	26,9	30,8	39,7
3	regular	50,0	37,2	47,4	50,0	39,7
4	bem	11,5	11,5	10,3	7,7	6,4
5	muito bem	1,3	6,4	3,8	2,6	2,6

De acordo com os resultados apresentados no quadro 52, no primeiro item, que diz respeito à política de implementação do programa no âmbito da informação fornecida, 12,8% dos professores considera que foi boa ou muito boa e 37,2% possui opinião contrária. Metade dos professores considera que a informação fornecida foi regular.

No segundo item, 44,8% dos professores considera que a política de implementação do programa foi má ou muito má e 17,9% tem opinião contrária.

No que diz respeito às políticas de implementação do programa e escola na área da formação dos professores, 12,8% dos professores considera que foram mal ou muito mal desenvolvidas e 14,1% que foram muito bem.

No âmbito das políticas de implementação do programa relacionadas com a criação e distribuição dos materiais didáticos digitais (ou conteúdos digitais) na www, 39,8% dos professores considera que foram mal ou muito mal concretizadas e 10,3% que foram bem ou muito bem implementadas.

No último item, que dizia respeito às políticas de apoio e acompanhamento oferecido aos agrupamentos e aos professores, a maioria (51,2%) considera que foram mal ou muito mal concretizadas e 9% que foi bem ou muito bem implementadas.

As perguntas 29 e 30 eram de resposta aberta e prendiam-se com os aspetos mais positivos e/ou vantajosos e os aspetos negativos e/ou problemáticos do programa e escola.

Quadro 53 – Aspetos mais positivos e negativos do programa e escola identificados pelos professores

Aspetos positivos	Aspetos negativos/problemáticos
Formação de professores (7)	Formação de professores insuficiente (18)
Apetrechamento das escolas (9)	Apetrechamento das escolas insuficiente (11); problemas técnicos nas escolas (falta de tomadas, redes fracas, quadro elétrico com pouca capacidade) (7); descontinuidade do programa (6)
Distribuição de computadores pelos alunos (16)	Distribuição de computadores pelos alunos (10); materiais de pouca qualidade (4)
Acesso à <i>Internet</i> (2)	Acesso à <i>Internet</i> (2)
Motivação dos alunos (7)	Dificuldade em controlar os alunos (1)
Uso das TIC na sala de aula, desenvolvimento de competências tecnológicas dos alunos (18)	Desaparecimento dos livros de texto e materiais didáticos tradicionais (1)
Inovação pedagógica, aulas mais dinâmicas, acesso ao conhecimento, criatividade (11)	Não foi explícito o aumento do rendimento académico dos alunos (1)
Facilitar o trabalho colaborativo entre docentes (1)	Pouca disponibilidade dos professores para o projeto (1)
Facilitar acesso aos computadores pelos professores (1)	Pouco apoio e acompanhamento dos professores (7)
Desconheço/nada a referir/não responde (16)	Desconheço/nada a referir/não responde (14)

No quadro 53, pode ler-se que o aspeto mais vezes referido como positivo do programa e escola foi o «uso das TIC na sala de aula, desenvolvimento de competências tecnológicas dos alunos». Por sua vez, o aspeto mais referido como negativo foi a «formação de professores insuficiente».

5.4 Síntese do capítulo

O presente capítulo, com o título *Meter as mãos na massa*, apresentou os procedimentos e os resultados do estudo A que tinha como objetivo central caracterizar os currículos da formação inicial e contínua dos professores do 1º CEB, na área da TE e as práticas apoiadas nas TIC utilizadas em contexto de sala de aula. Para alcançar estes objetivos, o estudo que aqui se apresentou foi orientado por três questões que se recordam de seguida:

- * Que formação em TE, é proporcionada aos professores do 1º CEB, no âmbito da formação inicial?
- * Que formação em TE, é proposta aos professores do 1º CEB, no âmbito da formação contínua?
- * Quais as práticas de integração curricular das TIC, em sala de aula, dos professores do 1º CEB?

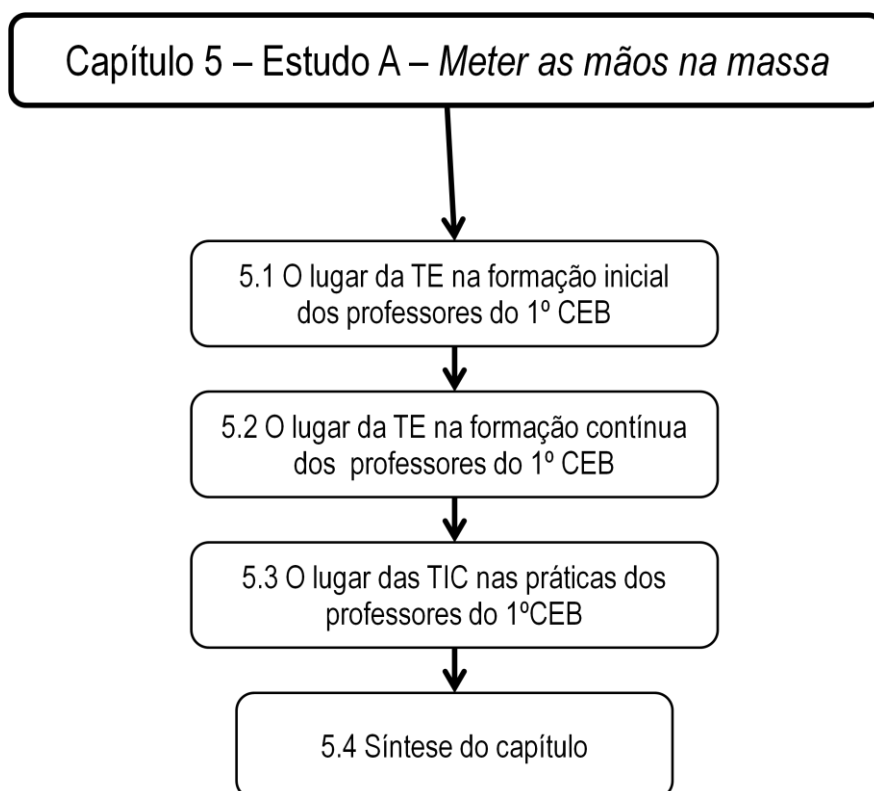
Com o intuito de responder à primeira questão, realizou-se uma análise aos programas das UC na área da TE, dos cursos de formação inicial de professores do ensino público. A amostra ficou constituída por

20 programas e procedeu-se à análise de conteúdo com base em sete dimensões: temática, número de ECTS, ciclo/semestre em que são lecionadas, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação.

Na tentativa de dar resposta à segunda questão orientadora do estudo A, relativa à formação contínua, na área da TE, proposta aos professores do 1º CEB, encetou-se uma análise aos planos de formação realizados nesta área no Nova Ágora – CFAE, entre 2000 e 2010. Nesta análise utilizou-se a técnica da análise de conteúdo tendo em conta as dimensões: temática, características da ação, objetivos/competências, conteúdos, metodologias e avaliação.

No que diz respeito à terceira questão, que focava sobre as práticas de integração curricular das TIC dos professores do 1º CEB, optou-se pela técnica do inquérito por questionário para proceder à recolha de dados que pudessem dar resposta a esta questão. Neste sentido, traduziu-se, adaptou-se e validou-se um questionário elaborado no âmbito do projeto TICSE 2.0, que foi distribuído através dos CFAE e das redes sociais, e para o qual se obtiveram 78 respostas.

O esquema 12 apresenta a estrutura do capítulo 5.



Esquema 12 – Estrutura do capítulo 5 – *Meter as mãos na massa*

O capítulo que agora se encerra, centrou-se na formação inicial e contínua, na área da TE, e nas práticas de integração curricular das TIC, em contexto de sala de aula, dos professores do 1º CEB. No

próximo capítulo, intitulado *Jogar para aprender*, apresentar-se-á o estudo B desta investigação que diz respeito à elaboração, implementação e avaliação de um programa de formação, na área da TE, para professores do 1º CEB, orientado pela Aprendizagem Baseada em Problemas.

Capítulo 6 – Estudo B – *Jogar para aprender*

O capítulo 6 foi intitulado *Jogar para aprender* porque é o capítulo onde é apresentado o desenvolvimento da ação de formação e, portanto a fase em que os conhecimentos são postos em prática. Associámos este capítulo ao jogo uma vez que, no 1º CEB, esta é uma atividade que agrada bastante aos alunos e que permite aprender ou consolidar conhecimentos de uma forma lúdica. Jogar é pôr em prática os saberes mas é também uma atividade social que nos permite partilhar, colaborar e aprender com os outros.

No capítulo 5 apresentaram-se os procedimentos e os resultados do estudo A. Neste capítulo serão apresentados os procedimentos e os resultados do estudo B. Este estudo tem como objetivo desenvolver e avaliar um programa de formação contínua, na área da TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP. Em primeiro lugar, apresentar-se-ão os procedimentos relativos ao desenvolvimento do programa de formação, nas várias etapas de conceção que percorremos. Em segundo lugar, apresentam-se as questões relacionadas com a implementação do programa de formação, em parceria com o Nova Ágora – CFAE e com o Agrupamento de Escolas da Lousã (AEL). Em terceiro lugar, apresentam-se os resultados dessa implementação quer ao nível da avaliação dos formandos, quer ao nível da avaliação do programa de formação.

6.1 Desenvolvimento do programa de formação

De acordo com o descrito no capítulo 2, o programa de formação foi concebido tendo por base o modelo ADORA para conceção de ações de formação (IQF, 2004). Para tal adotaram-se as seguintes fases de conceção da ação, de acordo com propostas dos modelos acima referidos: I) Análise; II) Desenho; III) Organização; IV) Implementação (realização); e V) Avaliação.

Como já foi referido no capítulo 2 deste trabalho, a proposta apresentada no Guia CCMP para a conceção de cursos de formação surge como uma orientação, com o objetivo de reforçar a qualidade das práticas e, como tal, deverá ser ajustada às “necessidades das organizações e das pessoas” (IQF, 2004, p. 16). Assim, procedeu-se à adaptação da estrutura de conceção de cursos apresentada como se apresenta no quadro 54.

Quadro 54 – Fases, etapas e processos de desenvolvimento da ação de formação

Fases	Etapas	Processos
I – Analisar os contextos de partida	1 – Definir competências	Caraterização dos contextos de partida Identificação de competências críticas a desenvolver
	2 – Construir objetivos de aprendizagem	Definição de comportamentos observáveis
		Descrição das condições em que o comportamento deverá ocorrer Determinação dos critérios de êxito associados a cada objetivo
II – Desenhar a proposta formativa	3 – Agregar objetivos de aprendizagem	Definição da natureza dos objetivos Identificar formas de organizar a ação de formação
	4 – Desenhar itinerários de aprendizagem	Estruturação da formação em módulos Definição do itinerário pedagógico a implementar Definição dos momentos de avaliação Identificação das cargas horárias
III – Organizar as sequências pedagógicas	5 – Estabelecer sequências de conteúdos a desenvolver	Seleção dos conteúdos a desenvolver Sequenciação dos conteúdos a desenvolver por sessão de formação
	6 – Selecionar atividades de aprendizagem	Definição de atividades pedagógicas a desenvolver
IV – Implementar o programa de formação	7 – Selecionar e avaliar/ produzir e validar recursos técnico-pedagógicos	Seleção e avaliação dos recursos técnico-pedagógicos existentes Produção e validação de recursos técnico-pedagógicos Identificação dos recursos de apoio necessários
	8 – Produzir e validar guiões pedagógicos	Elaboração do guião de apoio ao formador
V – Avaliar o programa de formação	9 – Definir a estratégia de avaliação	Definição de objetivos para cada momento de avaliação
		Seleção das técnicas e instrumentos de avaliação
		Elaboração e validação dos instrumentos de avaliação

Tal como é apresentado no quadro 54, tendo por base os modelos em 5 fases, procedeu-se a algumas alterações que se consideraram pertinentes no sentido de sintetizar os processos e tornar menos complexo o modelo apresentado pelo guia do IQF (2004). Assim, mantiveram-se as 5 fases organizadas em 9 etapas: 1) Definir competências; 2) Construir objetivos de aprendizagem; 3) Agregar objetivos de aprendizagem; 4) Desenhar itinerários de aprendizagem; 5) Estabelecer sequências de conteúdos a desenvolver; 6) Selecionar atividades de aprendizagem; 7) Selecionar e avaliar/ produzir e validar recursos técnico-pedagógicos; 8) Produzir e validar guiões pedagógicos; e 9) Definir a estratégia de avaliação

6.1.1 Fase I – Analisar os contextos de partida

A fase I, definida para a conceção desta ação de formação, corresponde à análise dos contextos de partida. Esta análise diz respeito, em primeiro lugar, à definição das competências tendo em conta os contextos de desempenho pretendidos e, em segundo lugar, à construção de objetivos de aprendizagem adequados ao público-alvo e ao contexto de formação.

O quadro 55 ilustra as etapas que constituem esta primeira fase do modelo.

Quadro 55 – Fase I: analisar dos contextos de partida

Fase I – Analisar os contextos de partida	
Etapas	Processos
1. Definir competências	Caraterização do contexto de partida
	Identificação de competências críticas a desenvolver pelos formandos
2. Construir objetivos de aprendizagem	Definição dos comportamentos observáveis
	Descrição das condições de desempenho
	Determinação dos critérios de realização

A primeira fase do modelo ADORA para a conceção de ações de formação corresponde à análise dos contextos de partida. Como se pode verificar pela leitura do quadro 55, esta fase contempla duas etapas: a primeira de definição de competências e a segunda de construção dos objetivos de aprendizagem. A etapa de definição de competências compreende os processos: caraterização do contexto de partida; e identificação de competências críticas a desenvolver pelos formandos. A segunda etapa é constituída por três processos: definição de comportamentos observáveis; descrição das condições de desempenho; e determinação dos critérios de realização.

Fase I, Etapa 1 – Definir competências

A primeira etapa da Fase I do modelo de conceção de ações de formação, integra pois processos: caraterização do contexto de partida; e identificação de competências críticas a desenvolver pelos formandos. Os procedimentos efetuados no âmbito destes dois processos serão descritos de seguida.

Caraterização do contexto de partida

Na caraterização do contexto de partida para a ação de formação, foram consideradas três fontes de informação: i) a legislação publicada pelo MEC; ii) estudos realizados no âmbito das TIC; e iii)

conversas informais com professores no ativo, diretores de agrupamentos, responsáveis pelo setor da educação em autarquias e o diretor de um CFAE.

No que diz respeito à legislação emanada pelo Ministério da Educação em termos de formação de professores e da integração curricular das TIC, destacamos quatro publicações. Em primeiro lugar, a LBSE que, apesar de não se referir às TIC de forma explícita, menciona, no seu art.º 2º, que “o sistema educativo responde às necessidades resultantes da realidade social”. Em segundo lugar, o Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, que estabelece o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário, indica que o professor deve utilizar e incorporar “adequadamente nas actividades de aprendizagem linguagens diversas e suportes variados, nomeadamente as tecnologias de informação e comunicação, promovendo a aquisição de competências básicas neste último domínio” (Anexo, Dimensão III, Ponto 2, alínea e)). Em terceiro lugar, a Portaria n.º 731/2009, de 7 de julho, que incide sobre o Sistema de Formação e de Certificação em Competências TIC e define os seguintes objetivos:

- a) Promover a generalização das competências digitais e das competências pedagógicas com o recurso às TIC dos docentes, com vista à generalização de práticas de ensino mais inovadoras e à melhoria das aprendizagens;
- b) Disponibilizar aos docentes um esquema articulado e coerente de formação TIC, modular, sequencial, disciplinarmente orientado, facilmente integrável no percurso formativo de cada docente e baseado num referencial de competências em TIC inovador, inspirado nas melhores práticas internacionais (Portaria n.º 731/2009).

Em quarto lugar, salienta-se a publicação das Metas de Aprendizagem em 2010 que surgiram como um projeto do XVIII Governo Constitucional inserido na Estratégia Global de Desenvolvimento do Currículo Nacional, que visavam assegurar uma educação de qualidade e melhores resultados escolares. Neste documento, era considerada a área das TIC no 1º CEB e apontavam-se quatro objetivos a atingir no final deste ciclo: 1) utilizar recursos digitais *online* e *offline* para pesquisar, selecionar e tratar a informação, de acordo com determinados objetivos; 2) comunicar e interagir com outras pessoas, usando, com o apoio do professor, ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona e respeitando as regras de conduta subjacentes; 3) desenvolver, com o apoio e orientação do professor, trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais fornecidas, para representar conhecimentos, ideias e sentimentos; e 4) adotar comportamentos elementares de segurança na utilização das ferramentas digitais fornecidas, com respeito pelos direitos de autor.

No âmbito de diversas conversas informais com professores em exercício, nomeadamente, do Agrupamento de Escolas da Lousã, estes referem a necessidade de fazer formação que lhes permita utilizar os recursos TIC que existem no agrupamento, mais concretamente os QIM, que foram colocados na maioria das escolas do Concelho. Estes equipamentos foram instalados no contexto de

um programa da Câmara Municipal da Lousã (CML) de renovação do parque escolar. Os responsáveis do setor da educação CML consideram que, para além do apetrechamento das escolas, é essencial fazer formação de professores para que estes equipamentos sejam rentabilizados de forma a tornar as práticas mais inovadoras.

Mediante as informações recolhidas nas três fontes de dados anteriormente descritas, foi definido o seguinte contexto de partida, tendo em conta o contexto educativo no ano letivo 2011/2012:

- 1) As orientações do Ministério da Educação valorizam a utilização pedagógica das TIC desde os primeiros anos de escolaridade e a formação de professores é obrigatória para a progressão na carreira, sendo a área das TIC uma área prioritária.
- 2) As escolas, autarquias e tutela têm encetado esforços diversos para apetrechar as escolas com quadros interativos multimédia, computadores (Magalhães), impressoras e scanners e *software* didático.
- 3) O público-alvo da ação de formação serão professores do 1º CEB no ativo, com diferentes níveis de competência em TIC e motivações diversas para a formação em TIC.

Em síntese, a implementação do programa de formação foi concretizada num contexto muito favorável à integração curricular das TIC, quer ao nível do contexto global da educação nacional, quer a nível local, pessoal e profissional de cada formando.

Identificação de competências críticas a desenvolver pelos formandos

Perante o contexto de partida descrito, procedeu-se ao diagnóstico de necessidade de competências. De acordo com o guia do IQF (2004), conforme já abordado no capítulo 2, podem considerar-se quatro tipos de soluções formativas: soluções standardizadas; soluções convencionais; soluções estratégicas; e soluções operacionais.

No contexto da presente investigação, optou-se por uma abordagem operacional, uma vez que se trata de uma necessidade de formação a curto prazo e visa a aquisição de competências necessárias à melhoria do desempenho organizacional. O enfoque será centrado na aquisição de competências individuais que permitam situações formativas diversas, adequadas às características das situações de trabalho de cada formando.

Para tal, foram definidas as competências a desenvolver pelos formandos:

- C1 – Organizar o ensino e aprendizagem no quadro da ABP, justificando, de forma fundamentada, as opções pedagógicas.
- C2 – Integrar as tecnologias da informação e da comunicação nas atividades de aprendizagem para promover a aquisição de competências TIC, mantendo uma postura crítica em relação ao uso educativo das TIC.

C3 – Validar sequências de aprendizagem, no quadro da ABP, com recurso às TIC.

C4 – Refletir sobre as suas práticas, apoiando-se na experiência e na investigação para a avaliação do seu desenvolvimento profissional.

C5 – Perspetivar o trabalho de equipa como fator de desenvolvimento profissional privilegiando a partilha de saberes e experiências nomeadamente, explorando as potencialidades da comunicação em rede.

C6 – Utilizar recursos digitais de forma a apoiar e otimizar as diferentes exigências profissionais.

Após a definição das competências a desenvolver pelos formandos, procedeu-se à construção de objetivos de aprendizagem.

Fase I, Etapa 2 – Construir objetivos de aprendizagem

A segunda etapa da Fase 1 do modelo ADORA diz respeito à construção de objetivos de aprendizagem. Após a definição das competências a desenvolver pelos formandos, construíram-se os objetivos de aprendizagem como são apresentados no quadro 56.

Quadro 56 – Competências e objetivos da formação

Competências	Objetivos de aprendizagem
C1 – Organizar o ensino e aprendizagem no quadro da ABP, justificando, de forma fundamentada, as opções pedagógicas.	Obj. 1 – Conhecer a estrutura do processo de ensino e aprendizagem com a ABP;
	Obj. 2 – Distinguir as opções metodológicas no quadro da ABP;
	Obj. 3 – Planificar sequências pedagógicas com a ABP;
C2 – Integrar as tecnologias da informação e da comunicação nas atividades de aprendizagem para promover a aquisição de competências TIC, mantendo uma postura crítica em relação ao uso educativo das TIC.	Obj. 4 – Desenvolver atividades que promovam a utilização das TIC pelos alunos;
	Obj. 5 – Identificar diferentes recursos tecnológicos;
	Obj. 6 – Reconhecer o potencial educativo dos materiais didáticos e recursos digitais disponíveis;
C3 – Validar sequências de aprendizagem, no quadro da ABP, com recurso às TIC.	Obj. 1 – Conhecer os princípios da ABP e a estrutura do processo de ensino e aprendizagem;
	Obj. 7 – Implementar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;
	Obj. 8 – Avaliar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;
	Obj. 9 – Reconhecer a importância de validar sequências de aprendizagem para a qualidade do ensino;
C4 – Refletir sobre as suas práticas, apoiando-se na experiência e na investigação para a avaliação do seu desenvolvimento profissional.	Obj. 10 – Conhecer as perspetivas atuais da investigação em educação;
	Obj. 11 – Analisar de forma crítica as suas práticas;
	Obj. 12 – Reconhecer pontos fortes e aspetos a melhorar nas suas práticas;
C5 – Perspetivar o trabalho de equipa como fator de desenvolvimento profissional privilegiando a partilha de saberes e experiências nomeadamente, explorando as potencialidades da comunicação em rede.	Obj. 13 – Conhecer formas diversas de comunicação em rede;
	Obj. 14 – Utilizar formas diversas de comunicação em rede;
	Obj. 15 – Distinguir formas diversas de publicação de informação em rede;
	Obj. 16 – Utilizar formas diversas de publicação de informação em rede;
	Obj. 17 – Trabalhar em equipa na construção de sequências pedagógicas;
C6 – Utilizar recursos digitais de forma a apoiar e otimizar as diferentes exigências profissionais.	Obj. 18 – Conhecer as funcionalidades de diferentes programas informáticos (<i>software</i> de burótica);
	Obj. 19 – Utilizar diferentes programas para apoiar as tarefas profissionais;
	Obj. 20 – Reconhecer o proveito que se pode retirar da utilização de diversos programas informáticos em diferentes tarefas profissionais;

Como se pode perceber pela leitura do quadro 56, para cada uma das seis competências definidas foram construídos objetivos de aprendizagem.

No âmbito da construção de objetivos de aprendizagem, o Guia CCMP para a conceção de cursos e materiais pedagógicos publicado pelo IQF (2004) refere que um objetivo de aprendizagem deve ser constituído por três componentes: i) um comportamento observável; ii) as condições de desempenho; e iii) os critérios de realização. Em concordância, nesta etapa, para além dos comportamentos

observáveis já descritos, procedeu-se à descrição das condições de desempenho e à determinação dos critérios de realização como é apresentado no quadro 57.

Quadro 57 – Objetivos da formação: comportamento observável, condições de desempenho e critérios de realização

Comportamento observável	Condições de desempenho	Crítérios de realização
Obj. 1 – Conhecer a estrutura do processo de ensino e aprendizagem com a ABP;	Dada uma planificação	Nas suas componentes: 1) apresentação da situação problema e formulação do problema; 2) elaboração de um plano de trabalho; 3) execução do plano de trabalho; 4) construção do produto final; 5) avaliação.
Obj. 2 – Distinguir as opções metodológicas no quadro da ABP;	Em comparação com outras metodologias	Problema de partida; papel ativo do aluno; materiais de apoio; papel do professor; atividades significativas.
Obj. 3 – Planificar sequências pedagógicas com a ABP;	Dado um modelo de planificação	Nas suas componentes: 1) apresentação da situação problema e formulação do problema; 2) elaboração de um plano de trabalho; 3) execução do plano de trabalho; 4) construção do produto final; 5) avaliação.
Obj. 4 – Desenvolver atividades que promovam a utilização das TIC pelos alunos;	No quadro da planificação com a ABP	Nomeadamente na utilização do computador e de programas educativos
Obj. 5 – Identificar diferentes recursos tecnológicos;	Dada uma lista de recursos educativos	Pelo menos três
Obj. 6 – Reconhecer os recursos tecnológicos que aumentam a motivação dos alunos;	Após a implementação das atividades com a ABP	Nomear pelo menos dois
Obj. 7 – Implementar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;	Em sala de aula, tendo por base a planificação efetuada	Cumprindo pelo menos metade da planificação
Obj. 8 – Avaliar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;	Tendo por base alguns critérios definidos, através do preenchimento de uma grelha de avaliação	Pelo menos metade dos critérios
Obj. 9 – Reconhecer a importância de validar sequências de aprendizagem para a qualidade do ensino;	Após a implementação das atividades com a ABP	Pelo menos três razões
Obj. 10 – Conhecer as perspetivas atuais da investigação em educação;	Tendo em conta documentos dados sobre investigação em educação	Pelo menos três características distintas
Obj. 11 – Analisar de forma crítica as suas práticas;	Após a implementação das atividades com a ABP	Dizer um aspeto relacionado com o desempenho dos alunos e outro relacionado com o desempenho do professor
Obj. 12 – Reconhecer pontos fortes e aspetos a melhorar nas suas práticas;	Após a implementação das atividades com a ABP	Um ponto forte e um aspeto a melhorar
Obj. 13 – Conhecer formas diversas de comunicação em rede;	Tendo em conta as formas de comunicação abordadas nas sessões presenciais e a pesquisa autónoma	Correio eletrónico, redes sociais, comunidades de prática

Obj. 14 – Utilizar formas diversas de comunicação em rede;	Tendo em conta uma tarefa dada	Domina pelo menos duas aplicações
Obj. 15 – Distinguir formas diversas de publicação de informação em rede;	Tendo em conta as formas de comunicação abordadas nas sessões presenciais e a pesquisa autónoma	Blogues, sites, redes sociais
Obj. 16 – Utilizar formas diversas de publicação de informação em rede;	Tendo em conta uma tarefa dada	Domina pelo menos duas aplicações
Obj. 17 – Trabalhar em equipa na construção de sequências pedagógicas;	Dada uma tarefa e as regras de constituição das equipas	Participa no trabalho; aceita opiniões de outros;
Obj. 18 – Conhecer as funcionalidades de diferentes programas informáticos (<i>software</i> de burótica);	Tendo em conta as formas de comunicação abordadas nas sessões presenciais e a pesquisa autónoma	Processador de texto, folha de cálculo, apresentações multimédia, desenho.
Obj. 19 – Utilizar diferentes programas para apoiar as tarefas profissionais;	Tendo em conta uma tarefa dada	Domina, pelo menos, as funções básicas de dois destes programas
Obj. 20 – Reconhecer o proveito que se pode retirar da utilização de diversos programas informáticos em diferentes tarefas profissionais;	Tendo em conta as formas de comunicação abordadas nas sessões presenciais e a pesquisa autónoma	Pelo menos, as funções básicas de dois destes programas

No quadro 57 podemos visualizar os 20 objetivos definidos nas suas três componentes: comportamento observável, condições de desempenho e critérios de realização.

Com a definição dos objetivos concluímos a Fase I, correspondente à análise dos contextos de partida. A fase II, que se apresenta de seguida, tem como objetivo desenhar a proposta formativa.

6.1.2 Fase II – Desenhar a proposta formativa

A fase II do processo de conceção da ação de formação corresponde ao *Desenhar a proposta formativa*. Esta fase foi subdividida em duas etapas: 3) agregar objetivos de aprendizagem; e 4) desenhar itinerários de aprendizagem.

Quadro 58 – Fase II: desenhar a proposta formativa

Fase II – Desenhar da proposta formativa			
Etapas		Processos	
3. Agregar objetivos de aprendizagem	de	Definição da natureza dos objetivos de aprendizagem;	
		Identificação das formas de organização da formação;	
4. Desenhar itinerários de aprendizagem	de	Estruturação da formação em módulos;	
		Definição do itinerário pedagógico a implementar;	
		Definição dos momentos de avaliação;	
		Identificação das cargas horárias.	

No quadro 58 podemos observar que a terceira etapa, que corresponde ao agregar objetivos de aprendizagem, é composta por dois processos: definição da natureza dos objetivos de aprendizagem; e identificação das formas de organização da formação. A quarta etapa equivale ao desenhar de itinerários de aprendizagem e é constituída por quatro processos: estruturação da formação em módulos; definição do itinerário pedagógico a implementar; definição dos momentos de avaliação; e identificação das cargas horárias. De seguida apresentaremos de forma mais detalhada os procedimentos realizados no âmbito desta fase de conceção da ação de formação.

Fase II, Etapa 3 – Agregar objetivos de aprendizagem

A etapa 3 da Fase II do modelo de conceção de cursos, como já foi referido, contempla dois processos: definição da natureza dos objetivos de aprendizagem; e identificação das formas de organização da formação. Referimo-nos de seguida, com mais pormenor aos procedimentos adotados nestes dois processos.

Definição da natureza dos objetivos de aprendizagem

No que diz respeito ao primeiro processo, os objetivos definidos foram distribuídos consoante a sua maior focalização nos saberes cognitivos, nos saberes psico-motores ou nos saberes sócio afetivos como apresenta o quadro 59 (Adap. IQF, 2004, p. 112).

Quadro 59 – Distribuição dos objetivos consoante os domínios de maior focalização

Objetivos com maior focalização nos saberes cognitivos (saber)	Objetivos com maior focalização nos saberes psico-motores (saber-fazer)	Objetivos com maior focalização nos saberes sócio afetivos (saber-ser)
Obj. 1 – Conhecer a estrutura do processo de ensino e aprendizagem com a ABP;	Obj. 3 – Planificar sequências pedagógicas com a ABP;	Obj. 2 – Distinguir as opções metodológicas no quadro da ABP;
Obj. 5 – Identificar diferentes recursos tecnológicos;	Obj. 4 – Desenvolver atividades que promovam a utilização das TIC pelos alunos;	Obj. 6 – Reconhecer os recursos tecnológicos que aumentam a motivação dos alunos;
Obj. 9 – Conhecer as perspectivas atuais da investigação em educação;	Obj. 7 – Implementar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;	Obj. 9 – Reconhecer a importância de validar sequências de aprendizagem para a qualidade do ensino;
Obj. 13 – Conhecer formas diversas de comunicação em rede;	Obj. 8 – Avaliar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;	Obj. 12 – Reconhecer pontos fortes e aspetos a melhorar nas suas práticas;
Obj. 15 – Distinguir formas diversas de publicação de informação em rede;	Obj. 11 – Analisar de forma crítica as suas práticas;	Obj. 17 – Trabalhar em equipa na construção de sequências pedagógicas;
Obj. 18 – Conhecer as funcionalidades de diferentes programas informáticos (<i>software</i> de burótica);	Obj. 14 – Utilizar formas diversas de comunicação em rede;	Obj. 20 – Reconhecer o proveito que se pode retirar da utilização de diversos programas informáticos em diferentes tarefas profissionais;
	Obj. 16 – Utilizar formas diversas de publicação de informação em rede;	
	Obj. 19 – Utilizar diferentes programas para apoiar as tarefas profissionais;	

Da leitura do quadro 59, podemos verificar que os objetivos 1, 5, 9, 13, 15 e 18 estão mais relacionados com os saberes cognitivos; os objetivos 3, 4, 7, 8, 11, 14, 16 e 19 estão centrados nos saberes psico-motores e os objetivos 2, 6, 9, 12, 17 e 20 referem-se aos saberes sócio afetivos.

Identificação das formas de organização da formação

O segundo processo desta etapa consiste na identificação das formas de organizar a formação que perspetivam melhores respostas de acordo com os objetivos traçados. Neste processo foram consideradas quatro formas possíveis de organizar a formação: ambiente presencial; contexto real de trabalho; à distância mediada pelas TIC; e autoformação. Neste sentido, para cada objetivo foi definida a melhor forma de organizar a formação como demonstra o quadro 60.

Quadro 60 – Relação entre os objetivos e formas de organizar a formação

Objetivo	Ambiente Presencial	Contexto real de trabalho	A distância e/ou mediada pelas TIC	Autoformação
Obj. 1 – Conhecer a estrutura do processo de ensino e aprendizagem com a ABP;	X		X	X
Obj. 2 – Distinguir as opções metodológicas no quadro da ABP;	X			X
Obj. 3 – Planificar sequências pedagógicas com a ABP;	X		X	
Obj. 4 – Desenvolver atividades que promovam a utilização das TIC pelos alunos;		X		
Obj. 5 – Identificar diferentes recursos tecnológicos;	X			X
Obj. 6 – Reconhecer o potencial educativo dos materiais didáticos e recursos digitais disponíveis;		X		
Obj. 7 – Implementar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;		X		
Obj. 8 – Avaliar sequências de aprendizagem no quadro da ABP com recurso às TIC;				X
Obj. 9 – Reconhecer a importância de validar sequências de aprendizagem para a qualidade do ensino;				X
Obj. 10 – Conhecer as perspetivas atuais da investigação em educação;	X			X
Obj. 11 – Analisar de forma crítica as suas práticas;		X		
Obj. 12 – Reconhecer pontos fortes e aspetos a melhorar nas suas práticas;		X		
Obj. 13 – Conhecer formas diversas de comunicação em rede;	X			
Obj. 14 – Utilizar formas diversas de comunicação em rede;	X			
Obj. 15 – Distinguir formas diversas de publicação de informação em rede;	X			
Obj. 16 – Utilizar formas diversas de publicação de informação em rede;			X	
Obj. 17 – Trabalhar em equipa na construção de sequências pedagógicas;	X		X	
Obj. 18 – Conhecer as funcionalidades de diferentes programas informáticos (<i>software</i> de burótica);	X			
Obj. 19 – Utilizar diferentes programas para apoiar as tarefas profissionais;	X			
Obj. 20 – Reconhecer o proveito que se pode retirar da utilização de diversos programas informáticos em diferentes tarefas profissionais;	X			

Na organização do quadro 60, tentou-se perspetivar a melhor forma de organizar a formação para atender aos objetivos definidos. Apesar da distinção efetuada, é de salientar que alguns objetivos poderão ser atingidos em diferentes contextos de organização da formação.

O quadro 61 apresenta a relação entre a natureza dos objetivos e as formas de organizar a formação (Adap. IQF, 2004, p. 127).

Quadro 61 – Relação entre a natureza dos objetivos e as formas de organizar a formação

Dimensões do saber Formas de organizar a formação	Objetivos com maior focalização nos saberes cognitivos (saber)	Objetivos com maior focalização nos saberes psico-motores (saber fazer)	Objetivos com maior focalização nos saberes sócio afetivos (saber ser)
Ambiente Presencial (em sala / prática simulada)	Obj. 1 Obj. 5 Obj. 13 Obj. 15 Obj. 18	Obj. 3 Obj. 14 Obj. 19	Obj. 2 Obj. 20
Contexto real de trabalho		Obj. 4 Obj. 7 Obj. 11	Obj. 6 Obj. 12
À distância mediada pelas TIC	Obj. 1 Obj. 18	Obj. 3 Obj. 16	Obj. 17
Autoformação	Obj. 1 Obj. 5 Obj. 9 Obj. 18	Obj. 8	Obj. 2 Obj. 9

Mediante a leitura do quadro 61, podemos verificar que os objetivos focalizados nos saberes cognitivos favorecem formas de organização da formação em ambiente presencial e autoformação. Os objetivos centrados no saber fazer, correspondem a situações mais ativas como o ambiente presencial (em sala de aula ou prática simulada) ou em contexto real de trabalho.

Fase II, Etapa 4 – Desenhar itinerários de aprendizagem

A etapa 4, da segunda fase do modelo de conceção de cursos de formação, engloba quatro processos: estruturação da formação em módulos; definição do itinerário pedagógico a implementar; definição dos momentos de avaliação; e identificação das cargas horárias. Estes processos serão explicitados de seguida.

Estruturação da formação em módulos

Da análise entre objetivos de aprendizagem e formas de organizar a formação tendo presente a natureza das competências definidas, verificou-se a necessidade de realizar o curso de formação em formato misto, com uma componente presencial e uma componente não presencial. O *blended learning* ou *b-learning*, designação em inglês, é uma forma de organizar a formação que contempla sessões presenciais e sessões não presenciais à distância, que podem ser síncronas ou assíncronas. Consideramos que a componente presencial constitui uma forma de, por um lado, criar ligações entre os formandos e os formadores e entre formandos e, por outro lado, possibilitar que os formandos

exponham as suas dúvidas e inquietações pessoalmente como forma de tornar mais real o contexto de aprendizagem.

Optou-se por iniciar a formação em ambiente presencial, por forma a permitir um primeiro momento de interação entre os formandos e os formadores e dos formandos entre si. Considerou-se também importante utilizar este primeiro momento para realizar uma avaliação diagnóstica dos formandos que pudesse ajudar na caracterização do grupo de partida.

No que diz respeito à componente não presencial da formação, esta inclui três modos diferentes de organização: em contexto de trabalho; à distância, mediada pelas TIC; e autoformação.

Assim, após a definição das formas de organização da formação, procedeu-se à definição do número de módulos da formação e à respetiva designação. Atribuiu-se a cada módulo um número e uma designação, de acordo com o quadro 62.

Quadro 62 – Definição do número e designação de cada módulo da ação de formação

Número do módulo	Designação	Objetivos
1	Desafios de ser professor	9, 10, 11, 12 e 17
2	Aprendizagem baseada em problemas	1, 2, 3, 7 e 8
3	As TIC na sala de aula	4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20

O quadro 62 apresenta uma relação entre o número do módulo, a sua designação e os objetivos que se pretendem atingir com a realização de cada módulo. Desta forma, o primeiro módulo foi designado «Desafios de ser professor» e pretendem-se alcançar, com a realização deste módulo, os objetivos 9, 10, 11, 12 e 17. O segundo módulo designa-se «Aprendizagem baseada em Problemas» e está centrado nos objetivos 1, 2, 3, 7 e 8. O terceiro módulo foi denominado «As TIC na sala de aula» e pretende alcançar os objetivos 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 18, 19 e 20. Os três módulos compreendem sessões presenciais e uma componente não presencial.

Definição do itinerário pedagógico a implementar

Os módulos serão desenvolvidos de forma intercalada e integrada tendo em conta a natureza da própria metodologia. No entanto, na organização da ação de formação, o itinerário pedagógico terá início com o primeiro módulo – «Desafios de ser professor». De seguida, é feita uma abordagem à metodologia «Aprendizagem baseada em Problemas» que corresponde ao módulo 2. O módulo «As TIC na sala de aula» será o terceiro a ser introduzido.

Definição das modalidades de avaliação

Definiram-se quatro modalidades de avaliação para esta ação de formação que se apresentam no quadro 63.

Quadro 63 – Modalidades de avaliação da ação de formação

Modalidades	Temporalização
Diagnóstica	Antes da formação
Formativa	Durante a realização da formação
Sumativa	Logo após a realização da formação
Impacte	Nove meses após a realização da formação

De acordo com a leitura do quadro 63, foram definidas quatro modalidades de avaliação. A avaliação diagnóstica realizou-se antes do início da formação. A avaliação formativa desenvolveu-se durante a formação. A avaliação sumativa decorreu logo após a ação de formação estar concluída e a avaliação de impacte foi feita nove meses após o término da ação de formação.

A avaliação realizada na oficina de formação será abordada na Fase V, em que nos iremos debruçar sobre a definição da estratégia avaliativa.

Identificação das cargas horárias

O último processo da etapa 4 do modelo de conceção de cursos diz respeito à identificação das cargas horárias. Desta forma, tendo presente o Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, optou-se por uma formação com 50h, distribuídas por 25h de componente presencial e 25h de trabalho não presencial.

6.1.3 Fase III – Organizar sequências pedagógicas

A fase III da conceção da ação de formação passou pela *Organização de sequências pedagógicas*. Esta fase foi igualmente subdividida em duas etapas. A primeira etapa diz respeito à definição de sequências de conteúdos a desenvolver (5). A segunda etapa refere-se à seleção de estratégias de aprendizagem (6), adequadas aos públicos e aos contextos da formação. O quadro 64 apresenta estrutura da fase III do modelo de conceção de cursos utilizado.

Quadro 64 – Fase III: Organização de sequências pedagógicas

Fase III – Organização de sequências pedagógicas	
Etapas	Processos
5. Estabelecer sequências de conteúdos a desenvolver	Seleção dos conteúdos a desenvolver
	Sequenciação dos conteúdos a desenvolver, por sessões de formação
6. Selecionar estratégias de aprendizagem	Definição de estratégias pedagógicas a desenvolver no âmbito de cada um dos módulos

Como se pode ler no quadro 64, acima apresentado, a terceira fase corresponde à organização de sequências pedagógicas e compreende duas etapas: 5) estabelecer sequências de conteúdos a desenvolver; e 6) selecionar estratégias de aprendizagem. A quinta etapa é composta por dois processos: seleção dos conteúdos a desenvolver; e sequenciação dos conteúdos a desenvolver, por módulos e sessões de formação. A sexta etapa é constituída por um único processo: definição de estratégias pedagógicas a desenvolver no âmbito de cada um dos módulos. Os processos que integram a fase III serão apresentados de seguida, de forma mais explícita.

Fase III, Etapa 5 – Estabelecer sequências de conteúdos

Nesta etapa, em primeiro lugar, procedeu-se à seleção dos conteúdos da ação relacionados com os módulos já definidos. Em segundo lugar, os conteúdos foram sequenciados de acordo com as sessões de formação.

Seleção dos conteúdos

O primeiro processo desta etapa está relacionado com o selecionar dos conteúdos a abordar na ação de formação. Desta forma, os conteúdos apresentados no quadro 65 foram organizados de acordo com os módulos anteriormente definidos: 1) Desafios de ser professor; 2) Aprendizagem baseada em Problemas; e 3) As TIC na sala de aula.

Quadro 65 – Definição dos conteúdos por módulo de formação

Módulo	Designação	Conteúdos
1	Desafios de ser professor	<ul style="list-style-type: none"> - Características da escola atual (alunos, conteúdos, metodologias). - Desafios do professor. - Estratégias para enfrentar os desafios da escola atual. - Características e funções das comunidades de prática.
2	Aprendizagem baseada em problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Origem da ABP: Dewey, Freinet, Bruner e Barrows. - Princípios pedagógicos das metodologias ABP: aprendizagem pela descoberta, ligação com a vida real; aprendizagem interdisciplinar; participação ativa dos alunos; aprendizagem cooperativa. - Estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor.
3	As TIC na sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma <i>Moodle</i>. - Utilização pedagógica do Quadro Interativo Multimédia (<i>online</i> e <i>offline</i>). - Utilização pedagógica do computador. - Utilização pedagógica de programas ou <i>software online</i>. - Utilização pedagógica de conteúdos digitais sobre segurança na <i>Internet</i>. - Formas e regras da publicação <i>online</i>: blogues, <i>sites</i> e redes sociais.

No quadro 65 podemos identificar os conteúdos por módulo de formação. Assim, no módulo 1 – Desafios de ser professor – são conteúdos a abordar: 1) características da escola atual (alunos, conteúdos, metodologias); 2) desafios do professor; 3) estratégias para enfrentar os desafios da escola atual; e 4) características e funções das comunidades de prática. No que diz respeito ao módulo 2 – Aprendizagem baseada em Problemas – foram definidos os seguintes conteúdos: 1) origem da ABP: *Dewey, Freinet, Bruner e Barrows*; princípios pedagógicos das metodologias ABP: aprendizagem pela descoberta, ligação com a vida real; aprendizagem interdisciplinar; participação ativa dos alunos; aprendizagem cooperativa; e 3) estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor. No âmbito do módulo 3 – As TIC na sala de aula – foram considerados os seguintes conteúdos: 1) plataforma *Moodle*; 2) utilização pedagógica do QIM (*online* e *offline*); 3) utilização pedagógica do computador; 4) utilização pedagógica de programas ou *software online*; 5) utilização pedagógica de conteúdos digitais sobre segurança na *Internet*; e 6) formas e regras da publicação *online*: blogues, *sites* e redes sociais.

Sequenciação dos conteúdos a desenvolver por sessão de formação

Os conteúdos anteriormente definidos foram sequenciados para integrar as sessões de formação. A figura 3 expõe os conteúdos distribuídos pelas sessões de formação e uma proposta para o tempo de trabalho não presencial.

SESSÕES PRESENCIAIS (25h)

1	2	3	4	5	6	7	8
03/03/2012	10/03/2012	17/03/2012	21/04/2012	05/05/2012	19/05/2012	02/06/2012	09/06/2012
Apresentação do projeto	Portfólios digitais	Apresentação das atividades	Apresentação das atividades	Apresentação das atividades	Apresentação das atividades	Apresentação das atividades	Apresentação dos portfólios
Debate sobre os desafios da escola atual	Planificação (QIM)	Planificação (computador)	Redes sociais/comunidades de aprendizagem	Planificação (segurança na Internet)	Direitos de autor em rede.	Apresentação dos portfólios	Avaliação
ABP			Planificação (programas e software online)		Planificação (publicação online)		
3h	3h	3h	3h30min	3h	3h30min	3h	3h



Avaliação diagnóstica (inquérito inicial)	Planificação (QIM)	Planificação (computador)	Planificação (programas e software online)	Planificação (segurança na Internet)	Planificação (publicação online)	Desenvolvimento do portfólio.	Reflexão final
Familiarização com a plataforma	Implementação das atividades.	Implementação das atividades.	Implementação das atividades.	Implementação das atividades.	Implementação das atividades.		
Documentos sobre a ABP			Desenvolvimento do portfólio.	Desenvolvimento do portfólio.	Desenvolvimento do portfólio.		
3h	3h30min	3h	3h30min	3h30min	4h	3h	1h
1	2	3	4	5	6	7	8

TRABALHO NÃO PRESENCIAL (PROPOSTA) (25h)

Figura 3 – Estrutura das sessões presenciais e proposta para o trabalho não presencial

Desta forma, de acordo com a figura 3, a ação de formação foi composta por oito sessões presenciais intercaladas com tempo de trabalho autónomo. As sessões presenciais foram estruturadas em três partes de forma a contemplarem: a apresentação das atividades desenvolvidas pelos formandos em sala de aula e a partilha de experiências e dúvidas; a preparação/planificação de novas atividades com os alunos em grupo; e a abordagem de alguns conceitos teóricos sobre a TE e apresentação de algumas ferramentas TIC.

Na primeira sessão presencial, foi preparada, em primeiro lugar, uma apresentação do projeto da formação, tendo em conta os objetivos, a planificação da formação e os critérios de avaliação. Em segundo lugar, e com o intuito de familiarizar os formandos com a dinâmica da formação e como introdução ao tema, planeou-se a realização de um debate sobre os desafios da escola atual. Em terceiro lugar, projetou-se uma apresentação os fundamentos da ABP aos formandos, assim como uma breve referência à origem e à evolução da metodologia. A planificação da segunda sessão teve como objetivos centrais a apresentação de algumas considerações sobre portefólios digitais e a elaboração, pelos formandos, da primeira atividade realizada com os alunos, orientada pela ABP, em que foi utilizado como ferramenta o QIM. Na terceira sessão, planeou-se uma primeira parte de partilha de experiências sobre as atividades implementadas e uma segunda parte dedicada à planificação da segunda atividade que teve como ferramenta o computador, de acordo com os recursos disponíveis para cada professor. Na quarta sessão, em primeiro lugar planeou-se a partilha das experiências dos

formandos sobre a implementação das atividades em contexto de sala de aula. Em segundo lugar, organizou-se um debate sobre as redes sociais e as comunidades de aprendizagem. Em terceiro lugar, considerou-se um tempo de trabalho em grupo dedicado à planificação de atividades com a utilização de programas *online*. A quinta sessão iniciou-se com a partilha de experiências dos formandos sobre a implementação das atividades e foi dedicada à segurança na *Internet*. A planificação das atividades para os alunos versou também sobre este tema. A sexta sessão teve também um tempo dedicado à partilha de experiências relativas à implementação das atividades em contexto de sala de aula e centrou-se no tema dos direitos de autor em rede. Neste caso, as atividades planificadas, incluíram a publicação *online* das atividades ou de trabalhos dos alunos. A sétima sessão presencial teve também uma parte dedicada à partilha de experiências e começaram a ser apresentados os portefólios dos formandos. A oitava sessão foi planeada de forma a incluir as apresentações dos portefólios e a realização da avaliação da ação de formação.

No que diz respeito ao trabalho não presencial, pretendia-se que este fosse repartido entre a conclusão das planificações iniciadas nas sessões presenciais e a implementação das atividades com os alunos em contexto de sala de aula. No início da formação, foi solicitado aos formandos que preenchessem um questionário de avaliação diagnóstica e planearam-se algumas sugestões de leitura sobre a ABP. Para além disto, planeou-se a realização de algumas tarefas através da plataforma *Moodle* como a participação em fóruns e glossários.

Fase III, Etapa 6 – Selecionar atividades de aprendizagem

A sexta etapa da fase III do modelo de conceção de cursos de formação, tem como processo único a definição das atividades pedagógicas a desenvolver.

Definição de atividades pedagógicas a desenvolver

Tendo em conta a natureza desta investigação, as atividades selecionadas estão inteiramente relacionadas com as metodologias ABP. No quadro 66 apresenta-se uma lista de atividades adequadas a cada uma das formas de organização da formação.

Quadro 66 – Atividades adequadas às diferentes formas de organização da formação

Presencial	Não presencial		
	Real de trabalho	Mediada pelas TIC	Autoformação
Escuta ativa Discussão conduzida (debate) Narrativas pessoais Chuva de ideias Exercícios/Testes Resolução de problemas Simulações Projetos Jogos	Prática sob supervisão Análise de incidentes críticos	Leitura crítica Pesquisa orientada Exercício/teste Resolução de problemas Jogos Fóruns Glossários	Leitura crítica Pesquisa Exercício/teste Resolução de problemas

Tendo em conta o quadro 66, as atividades utilizadas estão relacionadas com a forma de organização da formação. Assim, numa sessão presencial, podem ser implementadas atividades como: i) escuta ativa; ii) discussão conduzida; iii) narrativas pessoais; iv) chuva de ideias; v) exercícios/testes; vi) resolução de problemas; vii) simulações; viii) projetos; e ix) jogos. No caso do contexto real de trabalho poderão ser utilizadas estratégias como: i) prática sob supervisão; e ii) análise de incidentes críticos. No que diz respeito à formação mediada pelas TIC, podem ser utilizadas as seguintes atividades: i) leitura crítica; ii) pesquisa orientada; iii) exercício/teste; iv) resolução de problemas; v) jogos; vi) fóruns; e vii) glossários. Em contexto de autoformação podem ser utilizadas as seguintes atividades: i) leitura crítica; ii) pesquisa; iii) exercício/teste; e iv) resolução de problemas.

Procurou-se que as atividades de aprendizagem nas sessões presenciais fossem diversificadas, com maior incidência para as atividades centradas nos formandos tais como: debate, resolução de problemas ou acompanhamento individual dos trabalhos de grupo. No que diz respeito ao trabalho não presencial, as atividades passaram pela realização de exercícios individuais, fóruns temáticos, glossários e pesquisa orientada. No caso específico das propostas para o contexto real de trabalho, este centrou-se na implementação das planificações realizadas nas sessões presenciais com a respetiva supervisão após a implementação, uma vez que foi impossível para os formadores estarem presentes na implementação das atividades com os alunos nas escolas do 1º CEB.

6.1.4 Fase IV – Implementar o programa de formação

A fase IV corresponde à implementação do programa de formação e contempla duas etapas: 7) selecionar e avaliar/produzir e validar recursos técnico-pedagógicos; e 8) estruturar, produzir e validar guiões pedagógicos.

Quadro 67 – Fase IV: Estrutura de implementação o programa de formação

Fase IV – Implementar o programa de formação	
Etapas	Processos
7. Selecionar e avaliar/produzir e validar recursos técnico-pedagógicos	Seleção e avaliação dos recursos técnico-pedagógicos existentes
	Produção e validação recursos técnico-pedagógicos
	Identificação dos recursos de apoio necessários
8. Produzir e validar guiões pedagógicos	Elaboração do guião de apoio ao formador

Como podemos visualizar no quadro 67, a Fase IV corresponde à estrutura de implementação do programa de formação e contempla duas etapas: 7) selecionar e avaliar ou produzir e validar recursos técnico-pedagógicos; e 8) estruturar, produzir e validar guiões pedagógicos. A primeira etapa contempla três processos: seleção e avaliação dos recursos técnico-pedagógicos existentes; produção e validação dos recursos técnico-pedagógicos; e identificação dos recursos de apoio necessários. A segunda etapa compreende um único processo: elaboração do guião de apoio ao formador.

Fase IV, Etapa 7 – Selecionar e avaliar/produzir e validar recursos técnico-pedagógicos

No âmbito dos dois primeiros processos desta fase selecionaram-se e construíram-se diversos recursos técnico-pedagógicos de apoio à formação. Os recursos foram selecionados e/ou elaborados de acordo com os seguintes critérios: i) adequabilidade ao contexto da formação; ii) utilidade; iii) transferibilidade; iv) universalidade; e v) autonomia.

Quadro 68 – Recursos técnico-pedagógicos utilizados em cada sessão presencial

Número da Sessão	Recursos Técnico-pedagógicos existentes	Recursos Técnico-pedagógicos elaborados
1	- Vídeo "You can't be my teacher" ⁴¹ .	- Plataforma <i>Moodle</i> ; - <i>Flipchart</i> de apresentação do curso de formação; - <i>Flipchart</i> de apresentação da ABP; - Questionário inicial;
2		- Plataforma <i>Moodle</i> ; - <i>Flipchart</i> sobre a avaliação dos formandos; exemplo de uma atividade com a ABP - Documentos de apoio à planificação da ABP (planificação e avaliação);
3	- Vídeo de apresentação do computador Magalhães ⁴² ;	- Plataforma <i>Moodle</i> ; - Site ABPTIC1ºCEB;
4		- Plataforma <i>Moodle</i> ; - Site ABPTIC1ºCEB; - <i>Flipchart</i> sobre as redes sociais;
5	- Posters sobre segurança na <i>Internet</i> ;	- Plataforma <i>Moodle</i> ; - Site ABPTIC1ºCEB;
6		- Plataforma <i>Moodle</i> ; - Site ABPTIC1ºCEB - <i>Flipchart</i> sobre direitos de autor em rede; - <i>Flipchart</i> sobre o <i>Scratch</i> ;
7		- Plataforma <i>Moodle</i> ;
8		- Plataforma <i>Moodle</i> ; - Questionário de avaliação da ação.

Como se pode verificar mediante a leitura do quadro 68, dada a especificidade da ação de formação implementada, a maioria dos recursos foram elaborados para esta ação.

Seleção e avaliação dos recursos técnico-pedagógicos existentes

Os recursos técnico-pedagógicos já existentes e utilizados no âmbito da ação de formação foram os seguintes: 1) Vídeo "You can't be my teacher"; 2) Vídeo de apresentação do Magalhães; e 3) Posters sobre segurança na *Internet*. Estes recursos foram utilizados por se considerarem adequados aos objetivos delineados para a sessão. No que diz respeito aos vídeos, foram solicitadas autorizações aos respetivos autores que manifestaram a sua concordância na utilização deste material no âmbito da ação de formação. Os Posters sobre segurança na *Internet* estão disponíveis na página eletrónica do

⁴¹ <https://www.youtube.com/watch?v=0VSymMbMYHA>

⁴² <https://www.youtube.com/watch?v=VH5ENXYegY4>

Seguranet⁴³ e são considerados Recursos Educativos Digitais livres (*opensource*) e, portanto, não carecem de autorização.

Produção e validação dos recursos técnico-pedagógicos

Como já foi referido anteriormente, dadas as especificidades da ação de formação que nos propúnhamos realizar, a maioria dos recursos técnico-pedagógicos utilizados foram construídos especificamente para o efeito. A elaboração destes recursos teve por base as seguintes funções: 1) apoiar a aprendizagem dos formandos; 2) apoiar o formador; 3) diversificar as atividades da formação; e 4) promover a troca de ideias e experiências.

O quadro 69 apresenta uma síntese dos recursos técnico-pedagógicos produzidos e validados, tendo em conta os objetivos, os conteúdos a desenvolver e o suporte em que foram elaborados.

Quadro 69 – Recursos técnico-pedagógicos, por suporte, objetivos conteúdos e módulos

Recursos	Suportes	Objetivos	Conteúdos	Módulos
Questionário inicial	Multimédia (online)	- Caracterizar o perfil de entrada dos formandos	- Características da escola atual (alunos, conteúdos, metodologias). - Desafios do professor.	1
Plataforma Moodle	Ambiente virtual de aprendizagem	- Apoiar o formador e as aprendizagens dos formandos	- Desafios do professor. - Características e funções das comunidades de prática.	1
PowerPoint 1	Multimédia	- Apresentar a ação de formação	- Desafios do professor. - Estratégias para enfrentar os desafios da escola atual.	1
PowerPoint 2	Multimédia	- Apresentar a ABP - Fomentar o debate sobre metodologias ativas	- Origem da ABP: Dewey, Freinet, Bruner e Barrows. - Princípios pedagógicos das metodologias ABP: aprendizagem pela descoberta, ligação com a vida real; aprendizagem interdisciplinar; participação ativa dos alunos; aprendizagem cooperativa. - Estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor.	2
Documentos de apoio	Scripto	- Apresentar sugestões de leitura para tempo de trabalho autónomo	- Origem da ABP: Dewey, Freinet, Bruner e Barrows. - Princípios pedagógicos das metodologias ABP: aprendizagem pela descoberta, ligação com a vida real; aprendizagem interdisciplinar; participação ativa dos alunos; aprendizagem cooperativa. - Estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor.	2
Planificação da ABP	Scripto (Excel)	- Apoiar a planificação da ABP	- Estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor.	2

⁴³ <http://www.seguranet.pt/blog/>

Autoavaliação dos alunos (1º e 2º anos)	Scripto (Word)	- Apoiar a planificação da ABP	- Estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor.	2
Autoavaliação dos alunos (3º e 4º anos)	Scripto (Word)	- Apoiar a planificação da ABP	- Estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor.	2
Grelha de avaliação do processo ABP pelo professor	Scripto (Word)	- Apoiar a planificação da ABP	- Estrutura pedagógica da ABP e o papel do professor.	2
Modelo de reflexão	Scripto (Word)	- Apoiar a reflexão sobre a ABP e a avaliação dos formandos	- Desafios do professor. - Estratégias para enfrentar os desafios da escola atual.	1
Site ABPTIC1ºCEB	Multimédia	- Apoiar o formador e as aprendizagens dos formandos - Disponibilizar o material utilizado e produzido na ação de formação	- Desafios do professor. - Estratégias para enfrentar os desafios da escola atual.	1, 2, 3
Flipchart 1	Multimédia	- Fomentar o debate sobre as redes sociais	- Formas e regras da publicação online: blogues, sites e redes sociais.	3
Flipchart 2	Multimédia	- Fomentar o debate sobre direitos de autor em rede	- Utilização pedagógica de conteúdos digitais sobre segurança na <i>Internet</i> .	3
Flipchart 3	Multimédia	- Apresentar informações sobre <i>Scratch</i> . - Fomentar o debate sobre as potencialidades das TIC na sala de aula.	- Utilização pedagógica de programas ou <i>software</i> online e offline.	3
Questionário final	Multimédia (online)	- Avaliar a ação de formação	- Desafios do professor. - Estratégias para enfrentar os desafios da escola atual.	1
Questionário de impacte	Multimédia (online)	- Avaliar o impacte da ação de formação	- Desafios do professor. - Estratégias para enfrentar os desafios da escola atual.	

No quadro 69 pode verificar-se que, a maioria dos recursos técnico-pedagógicos construídos, têm por base um suporte multimédia. Este facto justifica-se pelo tema das TIC ser basilar na ação de formação e pela oportunidade dos formandos terem contacto com diferentes programas informáticos que poderão, mais tarde, usar com os seus alunos.

A Plataforma *Moodle* foi utilizada em todas as sessões presenciais como forma de organizar o trabalho e de criar uma maior relação entre o trabalho presencial e o trabalho não presencial. A figura 4 representa o desenho da página eletrónica da ação de formação.

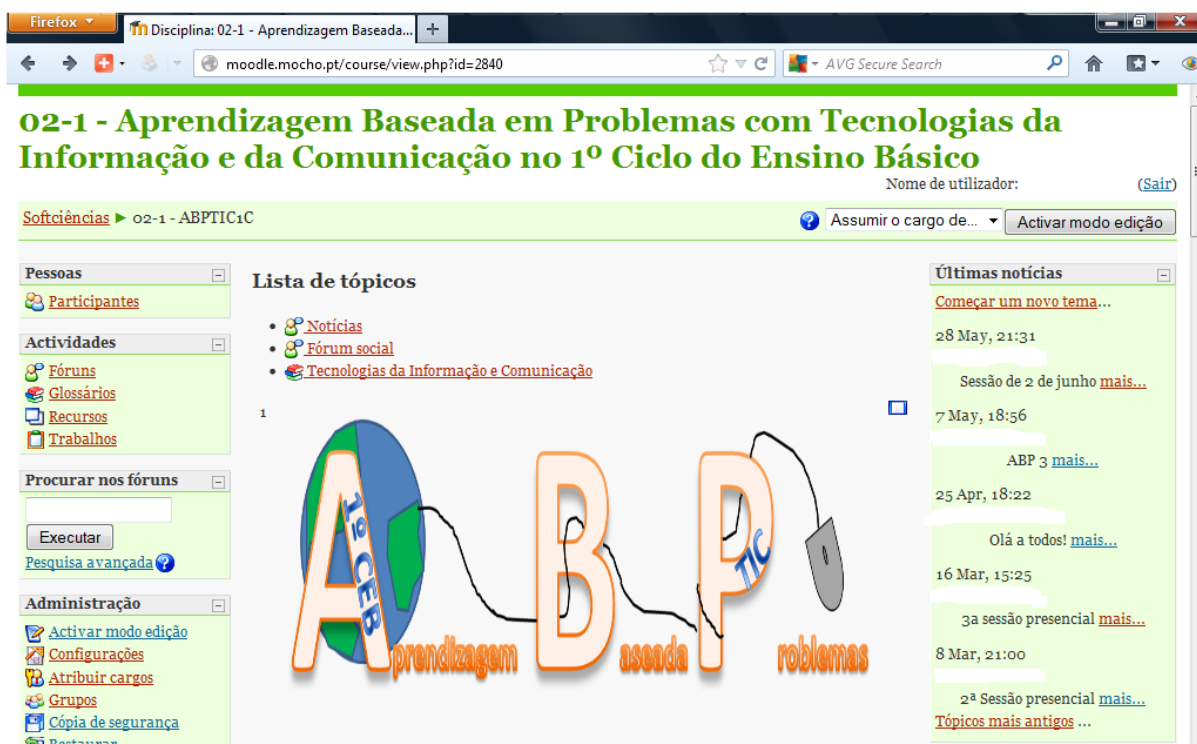


Figura 4 – Desenho da página eletrónica Moodle da ação de formação

Dada a importância da utilização da Plataforma *Moodle* na realização da ação de formação, iremos explicitar em pormenor algumas das funções utilizadas e as atividades desenvolvidas através desta plataforma.

Conforme foi referido no capítulo 3, a Plataforma *Moodle* possui três níveis de organização hierárquica: administrador da plataforma; formadores; e formandos. A criação da disciplina *Aprendizagem Baseada em Problemas com Tecnologias da Informação e da Comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico* foi solicitada ao administrador da plataforma através do Nova Ágora – CFAE. Desta forma, a disciplina ficou alojada na página *Moodle* do Centro de Formação e o acesso foi feito através desta.

A utilização das ferramentas da plataforma *Moodle* assentou em três objetivos que se consideraram essenciais para a implementação da ação de formação: 1) disponibilizar informações e conteúdos aos formandos; 2) promover a discussão sobre temáticas da formação, para além das sessões presenciais, quer entre formandos quer entre formandos e formadores; e 3) desenvolver as competências TIC dos formandos através da realização de tarefas *online*. Aos formandos foram pedidas as seguintes tarefas ao longo da formação: i) participar em fóruns; ii) participar na elaboração de um glossário; iii) responder a questionários *online*; iv) enviar trabalhos; e v) visualizar e descarregar documentos.

Identificação dos recursos de apoio necessários

Para a utilização dos recursos técnico-pedagógicos selecionados/produzidos, tem de ser assegurado que os equipamentos de apoio necessários à sua utilização se encontram disponíveis no desenvolvimento da ação.

Quadro 70 – Recursos técnico-pedagógicos e equipamentos de apoio usados

Recursos Técnico-pedagógicos	Equipamentos de apoio
- Plataforma <i>Moodle</i>	Computador, ligação à <i>Internet</i>
- <i>Flipcharts</i>	QIM, computador, ligação à <i>Internet</i>
- Vídeos	QIM, computador, ligação à <i>Internet</i>
- Textos e documentos de apoio à planificação da ABP	Computador
- Posters sobre segurança na <i>Internet</i>	QIM, computador, ligação à <i>Internet</i>
- Questionário inicial e questionário final	Computador, ligação à <i>Internet</i>

O quadro 70 apresenta a lista dos equipamentos de apoio necessários à implementação da ação de formação, tendo em conta os recursos técnico-pedagógicos utilizados. Assim, no decorrer da ação deve ser assegurado que, tanto nas sessões presenciais como nos momentos não presenciais, os formandos têm acesso a um computador com ligação à *Internet*. No âmbito das sessões presenciais, é também necessário haver um QIM que permita a utilização de alguns dos recursos técnico-pedagógicos selecionados.

Fase IV, Etapa 8 – Produzir e validar guiões pedagógicos

O guião de apoio ao formador é constituído por um conjunto de orientações e instrumentos que visam apoiar a realização da ação. Esta etapa contempla um ponto único que diz respeito à elaboração do guião do formador.

De acordo com o Guia CCMP (IQF, 2004), o guião do formador deve ser constituído pelos seguintes elementos: 1) plano geral da proposta formativa; 2) guia do formador; e 3) planos de sessão. O plano geral da proposta formativa tem como objetivo dar a conhecer os aspetos centrais do programa de formação, nomeadamente, no que diz respeito à contextualização, estrutura e justificação do programa. O guia do formador disponibiliza um conjunto de orientações para o formador com o objetivo de garantir a qualidade das intervenções e uniformizar as práticas, no caso de replicações da ação de formação. Os planos de sessão são instrumentos de planificação da ação de formação (IQF, 2004).

O Guião de Apoio ao Formador elaborado no âmbito desta ação de formação, foi organizado em três secções: 1) plano geral da ação de formação; 2) planificação das sessões presenciais e propostas para o trabalho não presencial; e 3) materiais de apoio e instrumentos de avaliação. Desta forma, o plano

geral da ação de formação integra: a) o enquadramento e contextualização do programa; b) os objetivos gerais; c) a população-alvo; d) os requisitos e competências de entrada; e) os detalhes do perfil de saída (certificação/qualificação); f) os locais e datas de realização e formas de acesso; g) os momentos de candidatura e mecanismos de seleção dos participantes; h) os responsáveis/coordenadores do programa e contactos; e i) a indicação dos formadores e outros responsáveis.

A segunda secção do Guião de Apoio ao Formador diz respeito à planificação das sessões presenciais e apresenta uma proposta para o trabalho não presencial. Nesta secção podemos encontrar: a) uma descrição detalhada do itinerário pedagógico; b) objetivos; c) os conteúdos programáticos a desenvolver; d) as metodologias de trabalho; e) os materiais necessários em cada sessão; e f) a descrição da estratégia de avaliação.

A terceira secção do Guião de Apoio ao Formador é composta: a) pelos materiais de apoio à formação; e b) pelos instrumentos de avaliação.

O Guião de Apoio ao Formador elaborado no âmbito desta ação de formação encontra-se em apêndice (apêndice G).

6.1.5 Fase V – Avaliar o programa de formação

A fase V consiste na avaliação do programa de formação. Esta fase compreende apenas uma etapa cujo objetivo é definir a estratégia avaliativa.

Quadro 71 – Fase V: Avaliar o programa de formação

Fase V – Avaliar o programa de formação	
Etapas	Processos
9. Definir a estratégia avaliativa	Definição dos objetivos de avaliação para cada momento
	Seleção das técnicas e instrumentos de avaliação
	Elaboração e validação dos instrumentos de avaliação

A última fase de conceção da ação de formação diz respeito à avaliação. Em concordância com o quadro 71, a Fase V contempla uma única etapa que corresponde ao definir da estratégia avaliativa. Esta etapa contempla três processos: definição dos objetivos de avaliação para cada momento; seleção das técnicas e instrumentos de avaliação; e elaboração e validação dos instrumentos de avaliação.

Fase V, Etapa 9 – Definir a estratégia avaliativa

Definição dos objetivos de avaliação

Para cada modalidade de avaliação já definida na etapa 4, da Fase II da conceção da ação de formação, que diz respeito ao desenhar itinerários de aprendizagem, foram definidos objetivos de avaliação. Deste modo, o quadro 72, explicita os principais objetivos estabelecidos para cada uma das modalidades de avaliação da formação utilizadas, bem como a sua temporalização.

Quadro 72 – Objetivos de cada uma das modalidades de avaliação da formação e sua temporalização

Objetivos	Modalidades	Temporalização
- Avaliar o perfil de entrada dos formandos	Diagnóstica	Antes da formação
- Avaliar as aprendizagens dos formandos	Formativa Sumativa	Durante e no fim da formação
- Avaliar o programa de formação	Final (avaliação das reações dos formandos)	Logo após a realização da formação
	Impacte (avaliação da transferência de aprendizagens)	Nove meses após a conclusão da ação de formação

Da leitura do quadro 72, pode verificar-se que a avaliação diagnóstica, que se realiza antes do início da formação, tem como objetivo avaliar o perfil de entrada dos participantes. A avaliação formativa e sumativa, realizada durante a formação, tem como objetivo avaliar as aprendizagens dos formandos. A avaliação de impacte, realizada logo após a realização da ação e nove meses após a conclusão da ação tem como objetivo avaliar o programa de formação.

Seleção das técnicas e instrumentos de avaliação

Para selecionar as técnicas de avaliação mais adequadas e os respetivos instrumentos de recolha de dados, tivemos em conta os objetivos definidos para cada modalidade de avaliação. O quadro 73 apresenta a planificação da estratégia avaliativa ao longo do programa de formação tendo em conta as modalidades, os objetivos, as técnicas de avaliação e os instrumentos de recolha de dados.

Quadro 73 – Definição das técnicas de avaliação e instrumentos de recolha de dados para cada modalidade de avaliação

Objetivos	Modalidades	Técnicas	Instrumentos
- Avaliar o perfil de entrada dos formandos	Diagnóstica	Inquérito	Questionário inicial
- Avaliar as aprendizagens dos formandos	Formativa	Observação	Grelhas de classificação
		Análise documental	Grelhas estruturadas
	Sumativa	Análise documental	Grelhas estruturadas
- Avaliar o programa de formação	Final	Inquérito	Questionário final da ação
	Impacte	Inquérito	Questionário final do programa de formação

Mediante a leitura do quadro 73, pode verificar-se que, na avaliação diagnóstica, selecionou-se a técnica do inquérito e os dados foram recolhidos através da aplicação de um questionário aos formandos. Na avaliação formativa consideraram-se duas técnicas: a observação e a análise documental. No que diz respeito à técnica da observação, utilizaram-se como instrumentos de recolha de dados, listas de verificação. Na técnica da análise documental utilizou-se uma grelha estruturada como instrumento de recolha de dados. Na avaliação sumativa selecionou-se a técnica da análise documental mediante a utilização de grelhas estruturadas. A avaliação do programa de formação foi alvo de duas modalidades de avaliação, a avaliação final e a avaliação de impacte. Foram utilizados, em ambas as modalidades, inquéritos por questionário como instrumentos de recolha de dados. O primeiro foi aplicado no final da ação de formação e o segundo, nove meses a conclusão da ação.

Elaboração e validação dos instrumentos de avaliação

O questionário inicial teve como objetivo diagnosticar o perfil de entrada dos participantes na ação de formação e foi desenvolvido para ser respondido no início da ação de formação. Foi elaborado e alojado no *Google Drive* e podia ser acedido através de uma hiperligação da plataforma *Moodle* da ação de formação. Este questionário centrou-se em três tópicos: 1) dados de identificação e sociodemográficos; 2) os professores e as TIC; e 3) as TIC na sala de aula. O questionário em formato *Word* encontra-se em apêndice (apêndice G3, instrumento 1).

As grelhas estruturadas foram utilizadas como instrumentos de recolha de dados no âmbito da aplicação de duas técnicas de avaliação, a observação e a análise documental. No que diz respeito à recolha de dados durante as sessões presenciais, as grelhas elaboradas tinham como objetivo o registo de dados sobre as sessões tais como: presenças, participação dos formandos ou a pertinência das intervenções. As escalas de classificação são instrumentos elaborados no âmbito da recolha de

dados da técnica da observação. Os critérios utilizados nesta observação foram: a) participação nos debates com pertinência; b) participação nas atividades de grupo realizadas; c) interesse pelas atividades propostas; d) respeito pela opinião dos outros formandos e formadores. A escala utilizada compreendia três valores: 3 – sempre; 2 – algumas vezes; 1 – nunca. A grelha com a escala de classificação utilizada encontra-se em apêndice (apêndice G3, instrumento 6).

Durante a realização da ação de formação, foram realizadas comunicações através de correio eletrónico e através da plataforma *Moodle*. Estes registos eletrónicos foram também utilizados como fontes documentais. Para recolher os dados destes registos, utilizaram-se grelhas estruturadas consoante os objetivos das comunicações. As referidas grelhas encontram-se em apêndice (apêndice G3).

O questionário aplicado no final da ação de formação é um questionário utilizado pelo Nova Ágora – CFAE em todas as ações de formação que acolhe e tem como objetivo central, fazer uma avaliação da satisfação e da utilidade da ação de formação. Este questionário foi respondido através de uma aplicação alojada na página eletrónica do Centro de Formação⁴⁴ na última sessão presencial da ação de formação.

O questionário final do programa de formação foi aplicado nove meses após a conclusão da ação de formação. Este questionário teve como objetivos, por um lado, avaliar a transferência de aprendizagens para o contexto de trabalho. À semelhança do questionário inicial, este questionário foi alojado no *Google Drive* e enviado através de correio eletrónico aos formandos. Este questionário encontra-se, em formato *Word*, em apêndice (apêndice G3, instrumento 17).

6.2 Apresentação dos resultados do estudo B

No presente subcapítulo, apresentam-se os resultados correspondentes ao estudo B, que diz respeito à conceção, implementação e avaliação de um programa de formação para professores do 1º CEB, mediado pelas TIC, tendo por base a metodologia ABP.

Os resultados do estudo B serão apresentados em três partes, de acordo com os objetivos definidos na estratégia avaliativa do programa de formação: avaliação do perfil de entrada dos formandos; avaliação das aprendizagens dos formandos; e avaliação do programa de formação. A avaliação do perfil de entrada dos formandos corresponde à caracterização do grupo de formandos que frequentaram a ação de formação. A avaliação das aprendizagens dos formandos corresponde ao nível de desempenho que

⁴⁴ http://www.cfagora.pt/subs/inqueritos/Inq_PD.php

cada formando atingiu no decorrer e no final da ação de formação. A avaliação do programa de formação integra a avaliação feita pelos formandos no final da ação, as reflexões efetuadas pelos formadores e a avaliação de impactes realizadas nove meses após a realização da ação de formação.

6.2.1 Avaliação do perfil de entrada dos formandos

A avaliação diagnóstica do estudo B teve como objetivo caracterizar o perfil de entrada dos formandos que participaram na ação de formação. Para tal, foi aplicado, no início da formação, um questionário (apêndice G3, instrumento 1), através da plataforma *Moodle*, com o objetivo de caracterizar o grupo de formandos que iria frequentar a ação no que diz respeito a idade, sexo, formação inicial, situação profissional, formação e competências TIC, relação com as TIC, utilização curricular das TIC e as necessidades de formação em TIC sentidas.

Iniciaram a formação 18 formandos, dois do sexo masculino e dezasseis do sexo feminino. Por razões alheias aos formadores, cinco destes formandos desistiram da frequência da ação de formação no decorrer desta. Deste modo, concluíram a formação 13 formandos. Responderam a este questionário 16 professores. De seguida serão apresentados os resultados do questionário tendo em conta as três secções em que foi dividido: i) Dados socio/demográficos e profissionais; ii) Os professores e as TIC; iii) As TIC na sala de aula.

I. Dados socio/demográficos e profissionais

A pergunta 1 diz respeito ao género dos formandos. Dos formandos que responderam ao questionário inicial, 14 eram do sexo feminino e 2 do sexo masculino.

No que diz respeito à idade dos formandos, foram definidas 5 categorias que correspondem aos intervalos: 1) 18-25; 2) 26-35; 3) 36-45; 4) 46-55; e 5) + de 56.

Quadro 74 – Idade dos formandos

	Frequência	%
18-25	0	0
26-35	0	0
36-45	7	43,8
46-55	7	43,8
+ de 56	2	12,4
TOTAL	16	100

Como se pode verificar pela leitura do quadro 74, sete formandos têm entre 46 e 55 anos de idade, sete têm 36 e 45 anos e dois têm mais de 56 anos.

Em relação à situação profissional, definiram-se três categorias: Quadro de Agrupamento (QA); Quadro de Zona Pedagógica (QZP); e Contratado.

Quadro 75 – Situação profissional dos formandos

	Frequência	%
Quadro de Agrupamento (QA)	12	75
Quadro de Zona Pedagógica (QZP)	3	18,8
Contratado	1	6,2
TOTAL	16	100

De acordo com o quadro 75, 12 formandos pertencem a um Quadro de Agrupamento (QA), 3 pertencem ao Quadro de Zona Pedagógica (QZP) e 1 é contratado.

A maioria dos formandos (8) fez a sua formação inicial numa escola do Magistério Primário (Coimbra – 7, Fundão – 1) ou na Escola Superior de Educação de Coimbra (4). Há ainda um formando que fez a sua formação na Escola Superior de Educação Jean Piaget em Viseu, outro na Escola Superior de João de Deus e outro na Escola Superior de Educação de Leiria. Há ainda um formando que não identifica a escola da sua formação inicial.

No ano letivo em que decorreu a formação, um formando lecionava o 1º ano, um formando lecionava uma turma do 3º e 4º anos, três formandos lecionavam uma turma do 3º ano e seis lecionavam turmas do 4º ano de escolaridade. Existe ainda um formando que exerce funções de apoio educativo.

II. Os professores e as TIC

A segunda parte do questionário de caracterização dos formandos tinha como objetivo perceber a relação entre os professores e as TIC.

A primeira questão desta secção do questionário inquiria os professores sobre o tipo de equipamento informático pessoal que cada um tinha.

Quadro 76 – Equipamento informático pessoal dos formandos

	Frequência	%
Computador	15	88,2%
Impressora	14	83,4%
Equipamento com ligação à <i>internet</i>	11	64,7%
Scanner	11	64,7%
DVD	10	58,8%
Gravador de CD	8	47,1%
Nenhum dos anteriores	1	5,9%

De acordo com os dados do quadro 76, antes do início da formação, 88,2% dos professores tinha computador pessoal, 83,4% impressora e 64,7% equipamento com ligação à *Internet*. Apenas 5,9% dos professores não tinha qualquer equipamento informático da lista apresentada.

De seguida foram inquiridos sobre a forma como se iniciou a formação pessoal em TIC.

Quadro 77 – Forma como se iniciou a formação pessoal em TIC dos formandos

	Frequência	%
Ainda não se fez	0	0
Autoformação	11	68,8
Apoio de familiar/amigo(a)	5	31,3
Ações de formação ligadas ao Ministério da Educação	11	68,8
Outras ações de formação	8	50
Durante o curso superior	1	6,3
Outra:	0	0

Pela leitura do quadro 77 podemos afirmar que a maioria dos formandos considera que a autoformação (11) e as ações de formação ligadas ao Ministério da Educação foram as principais formas de iniciar a utilização das TIC. São ainda consideradas outras ações de formação (8) e através do apoio de familiares (5). Um formando refere-se à sua formação inicial como responsável pela iniciação ao mundo das TIC.

No sentido de perceber qual o impacto das ações de formação em TIC já realizadas pelos formandos, foi solicitado que fizessem um balanço da frequência destas ações no que diz respeito ao efeito que tiveram junto dos alunos.

Quadro 78 – Impacte das ações de formação em TIC realizadas pelos formandos

	Frequência	%
Não realizei nenhuma ação de formação em TIC	0	0
Muito positivo	8	50
Positivo	8	50
Pouco positivo	0	0
Nada positivo	0	0
TOTAL	16	100

Da leitura do quadro 78, podemos afirmar que 8 formandos consideram estas ações muito positivas e outros 8 consideram-nas positivas.

Tendo em conta as ações já frequentadas pelos formandos considerou-se importante perceber se estas eram de âmbito generalista ou de âmbito específico para o 1º CEB.

Quadro 79 – Âmbito das ações de formação em TIC realizadas pelos formandos

	Frequência	%
Não realizei nenhuma ação de formação em TIC	0	0
De âmbito generalista	14	87,5
De âmbito específico para o 1º CEB	2	12,5
TOTAL	16	100

De acordo com o quadro 79, a maioria das ações de formação no âmbito das TIC realizadas pelos formandos foram de âmbito generalista (14) e apenas dois (2) frequentaram ações de âmbito específico para o 1º CEB.

A questão 10 incidia sobre a relação que os professores mantêm com o computador.

Quadro 80 – Relação que os formandos mantêm com o computador

	Frequência	%
Não trabalho com o computador	0	0
Raramente uso o computador	2	12,5
Uso o computador apenas para processar texto	1	6,2
Uso bastante o computador para realizar múltiplas tarefas	13	81,3
TOTAL	16	100

Conforme o quadro 80, a maioria dos formandos refere que usa o computador para realizar múltiplas tarefas (10) e apenas 2 referem raramente usar o computador.

A pergunta 11, inquiria os professores sobre o tempo que passam, por semana, ao computador.

Quadro 81 – Horas que os formandos passam por semana ao computador

	Frequência	%
Zero horas	0	0
De 0h a 3 h	2	12,5
De 3h a 5h	0	0
De 5h a 10h	4	25
Mais de 10h	10	62,5
TOTAL	16	100

Em concordância com estes resultados da pergunta anterior, como se pode verificar no quadro 81, seis formandos referem passar mais de dez horas por semana ao computador, quatro refere passar entre cinco a dez horas e dois formandos referem que passam menos de três horas por semana ao computador.

A pergunta 12 diz respeito ao uso que os professores fazem da *Internet*.

Quadro 82 – Locais onde os formandos utilizam a *Internet*

	Frequência	%
Não	0	0
Sim, em casa	3	18,7
Sim, na escola.	0	0
Sim, em vários locais.	13	81,3
TOTAL	16	100

De acordo com os resultados do quadro 82, treze formandos referem usar a *Internet* em vários locais e três usam-na apenas em casa.

A pergunta 13 questionava os professores em relação às pessoas com quem comunicam por correio eletrónico.

Quadro 83 – Pessoas com quem os formandos comunicam por correio eletrónico

	Frequência	%
Não uso o e-mail	0	0
Com alunos	4	25
Com amigos	15	93,7
Com colegas professores (por razões profissionais)	15	93,7
Com a escola (órgão de gestão, serviços administrativos, etc.)	12	75
Outra:	0	0

Tendo em conta os resultados apresentados no quadro 83, os formandos referem que comunicam através deste meio com amigos (11), com colegas professores por razões profissionais (12) e com a escola (10). Quatro professores referem ainda comunicar com alunos através do correio eletrónico. A questão 14 abordava as tarefas que os professores realizam com o apoio do computador na preparação das aulas.

Quadro 84 – Tarefas que os professores realizam com o apoio do computador na preparação das aulas

	Frequência	%
Não uso o computador para preparar as minhas aulas	1	6,2
Elaboração de fichas e testes	15	93,7
Pesquisas na <i>Internet</i> de informação	14	87,5
Apresentação de audiovisuais (<i>powerpoint</i> , etc.)	12	75
Outra:	2	12,5

Conforme o quadro 84, a maioria dos professores refere que utiliza o computador na elaboração de fichas e testes, nas pesquisas de informação na *Internet* e na preparação de audiovisuais. Dois professores referem que utilizam o computador para preparar vídeos, *flipcharts* e gerir o blogue da turma.

III. As TIC na sala de aula

A terceira secção do questionário tinha como objetivo perceber a forma como os professores utilizam as TIC na sala de aula com os seus alunos.

A questão 15 dizia respeito à utilização do computador em interação direta com os alunos, no decorrer das suas aulas. A maioria dos professores (13) refere que utiliza esta ferramenta.

A questão 16 abordava a frequência com que os professores usam o computador na sala de aula.

Quadro 85 – Frequência com que os professores utilizaram o computador na sala de aula no último ano letivo

	Frequência	%
Zero	3	18,8
Entre uma e cinco	0	0
Uma vez por mês	0	0
Uma vez por semana	7	43,7
Mais do que uma vez por semana	5	31,2
Todos os dias	1	6,3
TOTAL	16	100

De acordo com o quadro 85, a maioria dos professores refere que usou esta ferramenta, pelo menos uma vez por semana, durante o último ano letivo.

A questão 17 solicitava aos professores que identificassem o *software* que utilizam com mais frequência na sala de aula.

Quadro 86 – Software/aplicações que os professores utilizam com mais frequência na sala de aula

	Frequência	%
Nenhuma	1	6,3
Processador de texto (Word, Publisher, etc.)	8	50
Programas gráficos/de desenho	3	18,7
Folha de cálculo (Excel, SPSS, etc.)	1	6,3
Multimédia/CD-ROM/Manuais Digitais	9	56,3
E-mail	4	25
<i>Internet</i>	9	56,3
Software pedagógico	8	50
Outra:	1	6,3

Da leitura do quadro 86, podemos verificar que a maioria dos professores refere que as ferramentas informáticas que mais utilizam são a *Internet* e os recursos Multimédia/CD-ROM/Manuais Digitais.

A questão 18 apresentava algumas aplicações informáticas para os professores avaliarem o seu grau de conhecimento e utilização sobre as mesmas, numa escala de 1 a 5, com a seguinte correspondência: 1 = nunca ouvi falar; 2 = já ouvi falar mas nunca utilizei; 3 = utilizo com pouca frequência; 4 = utilizo com muita frequência; e 5 = utilizo com os meus alunos.

Quadro 87 – Frequência com que os professores utilizam algumas aplicações informáticas

	1 - Nunca ouvi falar	2 - Já ouvi falar mas nunca usei	3 - Utilizo com pouca frequência	4 - Utilizo com muita frequência	5 - Utilizo com os meus alunos
Processador de texto (<i>word, publisher, etc...</i>)	0	1	1	8	6
Programas gráficos/de desenho	0	6	6	1	1
Folha de cálculo (<i>Excel, SPSS, etc.</i>)	0	0	8	3	1
Apresentações Multimédia (<i>Powerpoint, Prezi, etc.</i>)	0	1	0	4	11
Multimédia/CD-ROM/Manuais digitais	0	1	3	3	9
<i>Email</i>	0	0	1	11	3
Redes Sociais (<i>Facebook, Google+, Hi5, etc.</i>)	0	3	7	4	1
Comunidades de prática (<i>LinkedIn, Interactic 2.0, etc.</i>)	10	1	3	0	0
Blogues (<i>Blogger, Wordpress, etc.</i>)	0	7	5	2	1

Da análise do quadro 87, as aplicações mais utilizadas pelos professores são o processador de texto, as apresentações multimédia e os recursos Multimédia como CD-ROM e manuais digitais.

A questão 19 pedia aos professores para assinalarem a sua concordância ou não concordância sobre uma lista de afirmações sobre a utilização educativa das TIC.

Quadro 88 – Opinião dos professores em relação às afirmações sobre a utilização educativa das TIC

	Sim	Não	Não tem opinião
Gostaria de saber mais acerca das TIC	16	0	0
Os computadores assustam-me!	1	15	0
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva	15	1	0
Ao utilizar as TIC nas minhas aulas torno-as mais motivantes para os meus alunos	15	1	0
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las	2	14	0
Manuseio muito melhor a informação porque uso as TIC	10	4	2
Acho que as TIC tornam mais fáceis as minhas rotinas de professor(a)	16	0	0
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir mais conhecimentos novos e efetivos	15	0	1
Nunca recebi formação na área das TIC e desconheço as potencialidades de que disponho	0	16	0
O uso das TIC, na sala de aula, exige-me novas competências como professor(a)	16	0	0
Sinto-me apoiado para usar as TIC	8	8	0
Encontro pouca informação na <i>Internet</i> para o 1º CEB	3	12	1
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração	12	2	2
A minha escola não dispõe de condições para usar o computador em contexto educativo	3	13	0
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC	13	1	2
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu	5	10	1
Não me sinto motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos	1	14	1
Não conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os alunos	4	11	1

De acordo com os dados apresentados no quadro 88, todos os professores que responderam ao questionário consideram que as TIC tornam mais fáceis as suas rotinas mas exigem o domínio de novas competências. Todos são unânimes na necessidade de saber mais sobre as TIC.

A questão 20 solicitava aos professores que indicassem as áreas em que sentem maiores necessidades de formação.

Quadro 89 – Necessidades de formação dos professores

	Frequência	%
Desconheço tudo o que se relaciona com as TIC	0	0
Processador de texto (<i>Word, Publisher, etc.</i>)	2	12,5
Programas gráficos/de desenho	10	62,5
Folha de cálculo (<i>Excel, SPSS, etc.</i>)	14	87,5
Apresentações Multimédia (<i>PowerPoint, Prezi, etc.</i>)	7	43,7
<i>Email</i>	1	6,3
<i>Internet</i>	2	12,5
<i>Software</i> pedagógico	7	43,7
Não preciso de mais formação	0	0
Outra:	1	6,3

De acordo com os dados apresentados no quadro 89, as áreas em que os professores referem ter mais necessidade de formação são a folha de cálculo (*Excel, SPSS, etc.*) e os programas gráficos/de desenho. Um professor refere ainda a necessidade de formação em Quadros Interativos.

A última questão do questionário inicial diz respeito aos obstáculos à implementação das TIC na sala de aula.

Quadro 90 – Obstáculos à implementação das TIC em sala de aula

	Frequência	%
Falta de meios técnicos	6	37,6
Falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática (por exemplo, a existência de um técnico de informática ao serviço dos professores)	3	18,7
Falta de formação específica para integração das TIC junto dos alunos	3	18,7
Falta de <i>software</i> e recursos digitais apropriados	3	18,7
Falta de motivação dos professores	1	6,3
Outra:	0	0
TOTAL	16	100

De acordo com o quadro 90, na opinião destes professores, os maiores obstáculos à implementação das TIC na sala de aula é a falta de equipamento e *software* apropriado e a falta de um técnico nas escolas para apoiar os professores na resolução dos problemas técnicos com o material.

Em síntese, a avaliação do perfil de entrada dos formandos teve como objetivo a caracterização do grupo de formandos mediante a aplicação de um questionário *online*, alojado no *Google Drive*, acedido através da plataforma *Moodle* da ação de formação. Da análise deste questionário podemos concluir

que a maioria dos professores que frequentou a ação de formação é do sexo feminino, tem entre 36 e 55 anos e pertence a um Quadro de Agrupamento. A maioria fez a sua formação inicial numa escola do Magistério primário e exerce funções de titular de turma.

No que diz respeito aos equipamentos informáticos pessoais, a maioria dos professores refere que tem computador, impressora e ligação à *Internet* em casa. Relativamente à formação em TIC, a maioria dos professores refere que os conhecimentos nesta área se devem a autoformação e às ações de formação que frequentaram. A maioria das ações frequentadas pelos professores, estavam ligadas ao ministério da educação, eram de âmbito generalista e, na opinião dos professores, tiveram um impacto muito positivo nas atividades de sala de aula.

Relativamente ao uso do computador, a maioria dos professores refere que utiliza o computador em vários locais e para realizar múltiplas tarefas, tais como a elaboração de fichas e testes, pesquisas na *Internet*, apresentações de audiovisuais e troca de correio eletrónico com amigos, a escola e colegas de trabalho.

Na escola, a maioria dos professores diz utilizar pelo menos uma vez por semana o computador com os seus alunos para realizar tarefas como apresentações multimédia ou utilizar manuais digitais, pesquisas na *Internet* e escrever no processador de texto.

De uma forma geral, os professores têm uma atitude positiva em relação às TIC, consideram que são uma ajuda ao seu trabalho, tanto de preparação como em sala de aula e que motivam os alunos para as aprendizagens. No entanto, a maioria dos professores considera que a formação que possui não é suficiente e referem como principais necessidades a formação sobre programas gráficos/desenho e folha de cálculo. O principal obstáculo à implementação das TIC, na opinião destes professores, é a falta de meios técnicos.

De seguida apresentam-se os resultados obtidos na avaliação das aprendizagens dos formandos.

6.2.2 Avaliação das aprendizagens dos formandos

Os resultados que a seguir se apresentam correspondem à avaliação formativa e sumativa dos formandos. Esta avaliação era constituída por três componentes: participação (15%); tarefas realizadas durante as sessões presenciais e à distância (35%); e portefólio (50%).

A primeira componente, que diz respeito à participação, foi concretizada mediante o preenchimento pelos formadores, no final de cada sessão presencial, de uma grelha de classificação estruturada construída para o efeito (apêndice G3, instrumento 6). Os critérios de avaliação da participação utilizados foram os seguintes: i) participou nos debates com pertinência; ii) participou nas atividades de

grupo realizadas; iii) mostrou interesse pelas atividades propostas; e iv) respeitou a opinião dos formandos e formadores. A escala utilizada era uma escala de três níveis em que o nível 1 corresponde à frequência «Sempre», o nível 2 corresponde a «Algumas vezes» e o nível 3 corresponde a «Nunca». O quadro 91 apresenta os resultados de cada formando nesta componente da avaliação. Os professores que desistiram da formação estão assinalados a negrito.

Quadro 91 – Avaliação dos formandos na componente participação

	03-Mar	10-Mar	17-Mar	21-Abr	05-Mai	19-Mai	02-Jun	09-Jun	Total	Avaliação final
1	F	3 3 3 3	F	F	F	F	F	F		sea
2	2 3 2 3	2 3 2 3	2 3 2 3	F	2 3 2 3	F	F	F		sea
3	3 3 3 3	F	3 3 3 3	3 3 3 3	F	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3,0	15
4	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	F	1 2 2 3	1 2 2 3	2 3 2 3	2,0	10
5	3 2 3 3	3 3 3 3	F	F	F	F	F	F		sea
6	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	F	3 3 3 3	3,0	15
7	F	3 3 3 3	F	3 3 3 3	F	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3,0	15
8	1 2 2 3	2 1 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	F	1 2 2 3	1 2 2 3	2 3 2 3	2,0	10
9	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3,0	15
10	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	F	F	2 2 2 3	1 2 2 3	2 2 3 3	2,0	10
11	F	F	F	F	F	F	F	F		sea
12	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	F	2 2 2 3	1 2 2 3	2 2 3 3	2,0	10
13	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	2 2 2 3	F	1 2 2 3	1 2 2 3	2 2 2 3	2,0	10
14	F	2 3 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	F	1 2 2 3	2,0	10
15	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	1 2 2 3	F	1 2 2 3	2 2 2 3	2 2 2 3	2,0	10
16	3 3 3 3	3 3 3 3	2 3 3 3	2 3 3 3	3 3 3 3	2 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	2,9	15
17	F	3 2 3 3	3 2 3 3	2 3 3 3	3 2 3 3	F	F	F		sea
18	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3,0	15

Como se pode ler no quadro 91, seis formandos obtiveram a avaliação de 15 na componente participação e sete formandos obtiveram avaliação de 10.

A segunda componente da avaliação dos formandos dizia respeito às tarefas realizadas, quer nas sessões presenciais quer à distância através da plataforma *Moodle*. Foram definidas oito tarefas a realizar nesta componente da avaliação, 3 tarefas presenciais e 5 tarefas à distância. A cada tarefa foi atribuída uma classificação de 1 a 5 de acordo com os critérios de avaliação definidos para cada tarefa e a avaliação global resultou da média das avaliações parcelares das tarefas. O quadro 92 apresenta os resultados dos formandos na componente das tarefas.

Quadro 92 – Avaliação dos formandos na componente «tarefas»

Formandos	tarefas presenciais			tarefas não presenciais					Avaliação final (1-5)	35%
	tarefa 1 - You can't be my teacher	tarefa 2 - professores ligados, alunos motivados... e seguros?	apresentação final	Glossário TIC	A minha turma	Fórum QIM	Fórum Magalhães	Fórum Redes sociais, comunidades de prática, publicação online		
1	Sem elementos de avaliação									
2	Sem elementos de avaliação									
3	4,5	3	4,5	5	4,5	5	5	0	3,9	27,3
4	4	4,5	4,5	5	4	5	0	0	3,4	23,8
5	Sem elementos de avaliação									
6	4,5	3,25	4,5	5	3,5	5	5	5	4,5	31,5
7	0	4	5	5	5	5	5	5	4,3	30,1
8	4	4	4,5	5	4,5	5	0	0	3,4	21
9	4,5	3,25	4,5	5	4	5	5	5	4,5	31,5
10	4	4,5	4,5	5	3	3	0	0	3,0	21,0
11	Sem elementos de avaliação									
12	3	3,25	3,75	5	4	3	0	0	2,8	21
13	4,5	3,25	3,75	5	4	5	5	0	3,8	26,6
14	0	3,25	4,5	5	1	5	0	0	2,3	16,1
15	4	4,5	4	5	4	5	5	0	3,9	27,3
16	3	3,25	4,5	5	4	5	5	5	4,3	30,1
17	Sem elementos de avaliação									
18	3	0	5	5	4,5	5	5	5	4,1	28

Através da leitura do quadro 92 podemos verificar que o valor mais alto obtido na componente das tarefas foi 31,5, obtido por dois formandos. O valor mais baixo foi 16,1.

A terceira componente da avaliação dos formandos era composta pelo portefólio da formação. No portefólio de cada formando deveriam constar 5 atividades realizadas com os alunos mediante a ABP. Em cada atividade eram avaliados quatro itens: planificação (12 valores), materiais (8 valores), reflexão (25 valores) e produto final (5 valores). A avaliação final dos portefólios dos formandos resultou da média das avaliações em cada atividade. O quadro 93 apresenta a classificação obtida por cada formando nas cinco atividades realizadas.

Quadro 93 – Avaliação dos formandos na componente «portefólio»

	ABP1	ABP2	ABP3	ABP4	ABP5	Avaliação Final
1	Sem elementos de avaliação					
2	Sem elementos de avaliação					
3	49	49	49	49	48	48,8
4	37	37	34	35	35,5	35,7
5	Sem elementos de avaliação					
6	47	47	48	48	40	46
7	46	48	48	48	47	47,4
8	37	35	35	36	37	36
9	46	46	48	48	31	43,8
10	39	41	37	38	40	39
11	Sem elementos de avaliação					
12	34	34	32	32	26	31,6
13	34	34	32	32	26	31,6
14	45	43	50	50	45	46,6
15	37	37	32	32	32	34
16	48	42	43	43	48	44,8
17	Sem elementos de avaliação					
18	48	47	48	48	46	47,4

Como se pode verificar no quadro 93, o valor mais alto obtido nesta componente da avaliação foi 48,8 e o valor mais baixo foi 31,6.

No final da formação foram compilados todos os elementos de avaliação dos formandos e foi atribuída uma avaliação quantitativa de 1 a 10 a que corresponde uma menção qualitativa, como é apresentado no quadro 94.

Quadro 94 – Avaliação global dos formandos

Formandos	Participação presencial 15%	Trabalhos realizados ao longo da formação 35%	Portfólio 50%	Total	Classificação final	Menção Qualitativa	Creditação
	0 -15	0- 35	0-50				
1							
2							
3	15	27,3	48	90	9	Excelente	2
4	10	23,8	35,7	70	7	Bom	2
5							
6	15	31,5	46	93	9,3	Excelente	2
7	15	30,1	47,4	93	9,2	Excelente	2
8	10	23,8	36	70	7	Bom	2
9	15	31,5	43,8	90	9	Excelente	2
10	10	21,0	39	70	7	Bom	2
11							
12	10	21	31,6	63	6,5	Bom	2
13	10	26,6	31,6	68	7	Bom	2
14	10	16,1	46,6	73	7,5	Muito Bom	2
15	10	27,3	34	71	7,3	Bom	2
16	15	30,1	44,8	90	9	Excelente	2
17							
18	15	28	47,4	90	9	Excelente	2
Média final					8		

Da leitura do quadro 94 podemos observar que, a média final da avaliação dos formandos corresponde a 8 valores.

A avaliação dos formandos foi realizada ao longo da formação de forma formativa e contínua atendendo às dificuldades que foram surgindo na planificação e após a implementação das atividades com os alunos.

De forma sistemática, a avaliação das aprendizagens dos formandos foi constituída por três componentes com diferentes ponderações: a participação com ponderação de 15%, as tarefas realizadas com 35% e o portefólio com 50%. No que diz respeito à participação, esta incluía quatro critérios: participação nos debates com pertinência; participação nas atividades de grupo realizadas; interesse pelas atividades propostas; e respeito pela opinião dos formandos e formadores. Neste campo, a média das avaliações foi de 12,3%. A componente relativa às tarefas realizadas foi distribuída de forma equitativa pelas 8 tarefas que a constituíam e obteve-se uma média de 25,8%. O portefólio ficou constituído por cinco atividades/planificações com a ABP com igual ponderação e a média final foi de 41%.

A terceira componente de avaliação do estudo B prende-se com a avaliação do programa de formação que se apresenta de seguida.

6.2.3 Avaliação do programa de formação

A avaliação do programa de formação foi concretizada em duas modalidades: avaliação final, realizada no final da ação de formação através de um questionário em rede, alojado na página do CFAE – Nova Ágora⁴⁵; e avaliação de impacte, implementada um ano após a conclusão da ação de formação mediante a aplicação de um questionário em rede (Apêndice G3, instrumento 17) alojado no *Goodle Drive* e distribuído através do correio eletrónico dos formandos.

Questionário final 1

O questionário final 1 foi elaborado pelo CFAE – Nova Ágora é composto por 31 questões, organizadas em quatro secções: i) identificação do formando; ii) avaliação da ação; iii) dinamização/desenvolvimento (formadores); e iv) apreciação global da ação. Os resultados deste questionário estão sintetizados no quadro 94 que se apresenta de seguida.

⁴⁵ http://www.cfagora.pt/subs/inqueritos/lnq_PD.php

Quadro 95 – Avaliação da satisfação e utilidade da ação pelos formandos

Categorias	Média
Estrutura da Ação: sequência na articulação dos temas	3,923
Estrutura da Ação: tempo atribuído a cada tema	3,846
Concordância dos conteúdos da ação com as expectativas dos Formandos	3,384
Clareza no desenvolvimento da ação	4,230
Poder de Comunicação do Formador	4,154
Metodologias da ação: componente teórica e componente prática	4
Material de apoio fornecido no desenvolvimento da ação	3,461
Aplicabilidade/Utilidade dos temas tratados	4,230
Autoavaliação do Formando na ação	4,384
Contributo da ação para a melhoria da prestação profissional dos formandos	4,230
Contributo da ação para o enriquecimento pessoal e humano do formando(a)	4
Grau de oportunidade e atualidade do tema	4,462
Divulgação da ação	3,769
Apoio e contactos pessoais CFP Ágora/Formando	4,077
Apoio documental fornecido aos formandos	3,769
Qualidade das instalações e meios técnicos	3,308
Calendarização da ação de Formação	4,077
Horário em que decorreu a ação	4,083
Avaliação	4,154
Classificação Global da ação	4,308

Relativamente ao tópico «aplicabilidade/utilidade dos temas tratados», os professores referem que os *temas tratados aplicam-se à prática pedagógica* que utilizam no dia-a-dia e que *estes temas estão de acordo com os conteúdos lecionados na sala de aula*. Foi também referido pelos docentes neste sentido que *todos os conteúdos desta ação têm aplicabilidade na nossa prática pedagógica, esta é uma vantagem a destacar*. Os professores consideram que *o tema é atual e cada vez mais vai ao encontro das necessidades dos docentes nas suas práticas educativas*.

De entre os temas abordados na formação os professores consideram que *o uso do Magalhães e a segurança na Internet foram aqueles que mais interesse despertaram nos alunos*.

Uma das considerações feita pelos professores foi a necessidade de fazer *uma ação apenas sobre o uso do ActiveInspire e sobre a utilização dos Quadros Interativos Multimédia*. Os professores referem ainda a necessidade *maior apoio na utilização de algumas ferramentas*.

No que diz respeito à contribuição da formação para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, alguns formandos referiram que a participação na ação contribuiu *para aplicar novas práticas mais ajustadas ao público-alvo e para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas*

Os professores afirmaram que *os temas tratados foram pertinentes porque permitem a sua aplicabilidade a outros conteúdos programáticos em todas as áreas curriculares e adequados ao nosso nível de ensino*. Outros formandos confirmaram que *os temas tratados foram pertinentes porque permitem a sua aplicabilidade a outros conteúdos programáticos em todas as áreas curriculares e adequados ao nosso nível de ensino*.

Na categoria relativa ao «contributo da ação para a melhoria da prestação profissional dos formandos», os formandos referem que a ação de formação *permitiu praticar a utilização de novas metodologias, muito úteis para a minha prática pedagógica e o conhecimento de novas metodologias inovadoras e criativas melhora sempre a prática docente*. Outro professor referiu que: *este tipo de metodologia contribuiu de forma bastante positiva para a melhoria e inovação das minhas práticas pedagógicas porque apresenta vantagens relevantes para a aprendizagem destacando-se: a promoção do conhecimento de novas áreas do saber; o estímulo da criatividade; o fomentar das capacidades de análise e decisão dos alunos e o desenvolvimento das competências do trabalho em grupo*.

Outro formando considera que *este tipo de metodologia contribuiu de forma positiva para melhorar é inovar a minha prática pedagógica porque apresenta vantagens relevantes na sala de aula*.

Relativamente à categoria «contributo da ação para o enriquecimento pessoal e humano do formando(a)», os professores referem que a ação é importante porque *o tema tratado é atual, o uso das tecnologias é cada vez mais importante na prática letiva, é necessário estarmos atualizados*.

Quatro formandos referem que *esta ação contribuiu para o meu enriquecimento pessoal e humano, na medida em que foram abordados temas que melhoraram a minha prática pedagógica*.

Alguns formandos (5) salientaram *o bom ambiente que se estabeleceu entre formandas e formadoras*.

Alguns professores referiram que a ação *possibilitou o contacto com alguns materiais/documentos/sites que são apelativos para o desenvolvimento de determinados temas*. Ainda no âmbito deste tema, três formandos realçaram a *troca de experiências e partilha de ideias* foi muito enriquecedora. Foi ainda referido que a ação *permitiu desenvolver competências com as T.I.C. e com algumas ferramentas da web 2.0, importantes para aplicação na sala de aula*. Alguns professores referiram que era difícil para os alunos colocarem as questões como problemas a

serem resolvidos. Alguns professores também referiram as dificuldades no uso de algumas ferramentas TIC, nomeadamente, o quadro interativo e os computadores Magalhães. Alguns professores referiram também que sentiram dificuldades em integrar a ABP nos seus métodos de aprendizagem.

Questionário final 2

O questionário final 2 foi elaborado pelos investigadores, com base no questionário inicial da formação, e teve como objetivo avaliar o impacto do programa de formação nas práticas dos professores, ou seja, avaliar a transferência das aprendizagens para o contexto de trabalho. Este questionário foi enviado por correio eletrónico a todos os formandos que completaram a ação de formação (13), no entanto, apenas se obtiveram 8 respostas.

De seguida serão apresentados os resultados deste questionário. Os dados recolhidos no questionário inicial serão também apresentados nas questões que se considera relevante a comparação.

As primeiras perguntas do questionário tinham em vista a recolha de dados sociodemográficos e profissionais como sexo, idade, situação profissional e nível que lecionou no ano letivo 2012/13.

II. Os professores e as TIC

A questão 5 prendia-se com os dados relativos ao equipamento informático pessoal dos formandos.

Quadro 96 – Equipamento informático pessoal dos formandos

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Computador	15	88,2%	7	87,5
Impressora	14	83,4%	7	87,5
Equipamento com ligação à <i>internet</i>	11	64,7%	6	75,0
Scanner	11	64,7%	5	62,5
DVD	10	58,8%	4	50,0
Gravador de CD	8	47,1%	4	50,0
Nenhum dos anteriores	1	5,9%	1	12,5

Dos dados apresentados no quadro 96, é de realçar o aumento do número de professores com equipamento de ligação à *Internet*.

A pergunta 7 do questionário dizia respeito à forma como cada professor encara a sua relação com o computador.

Quadro 97 – Relação que os formandos mantêm com o computador

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Não trabalho com o computador	0	0	0	0
Raramente uso o computador	2	12,5	0	0
Uso o computador apenas para processar texto	1	6,2	0	0
Uso bastante o computador para realizar múltiplas tarefas	13	81,3	8	100
TOTAL	16	100	8	100

De acordo com o quadro 97, todos os professores que responderam ao questionário final referem que usam o computador para realizar múltiplas tarefas.

Na mesma linha de ideias, a questão 8 solicitava aos professores que indicassem o número de horas que passavam ao computador por semana.

Quadro 98 – Horas que os formandos passam por semana ao computador

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Zero horas	0	0	0	0
De 0h a 3 h	2	12,5	0	0
De 3h a 5h	0	0	0	0
De 5h a 10h	4	25	4	50
Mais de 10h	10	62,5	4	50
TOTAL	16	100	8	100

De acordo com o quadro 98, quatro formandos responderam que passam entre 5 e 10 horas ao computador e os outros quatro referem que passam mais de 10h por semana ao computador. Os oito professores que responderam ao questionário referem que usam a *internet* em vários locais.

A questão 9 incidia sobre as pessoas com quem os professores comunicam por correio eletrónico.

Quadro 99 – Pessoas com quem os professores comunicam por correio eletrónico

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Não uso o correio eletrónico	0	0	0	0
Com alunos	4	25	2	25
Com amigos	15	93,7	8	100
Com colegas professores (por razões profissionais)	15	93,7	8	100
Com a escola (órgão de gestão, serviços administrativos, etc.)	12	75	7	87,5

De acordo com os resultados apresentados no quadro 99, todos os professores referem que usam este meio para comunicar com amigos e com colegas professores (por razões profissionais).

A questão 10 pedia aos professores para indicarem a forma como utilizam o computador na preparação das suas aulas.

Quadro 100 – Tarefas de preparação de aulas em que os professores utilizam o computador

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Não uso o computador para preparar as minhas aulas	1	6,2	0	0
Elaboração de fichas e testes	15	93,7	8	100
Pesquisas na <i>Internet</i> de informação	14	87,5	8	100
Apresentação de audiovisuais (<i>powerpoint</i> , etc.)	12	75	8	100
Outras	2	12,5	2	25

De acordo com os dados apresentados no quadro 100, todos os professores indicaram que utilizam o computador na elaboração de fichas e testes, para pesquisas de informação na *Internet* e na preparação de apresentações audiovisuais. Dois professores referem ainda que utilizam o computador para atualizar o blogue da turma e participar no projeto *eTwinning*.

III. As TIC na sala de aula

A pergunta 11 questionava os professores sobre a quantidade de vezes com que utilizou o computador com os alunos no último ano letivo.

Quadro 101 – Frequência com que os professores utilizaram o computador no último ano letivo

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Zero	3	18,8	1	12,5
Entre uma e cinco	0	0	0	0
Uma vez por mês	0	0	0	0
Uma vez por semana	7	43,7	1	12,5
Mais do que uma vez por semana	5	31,2	3	37,5
Todos os dias	1	6,3	3	37,5
TOTAL	16	100	8	100

Da observação do quadro 101, três dos professores que responderam ao questionário referem que usam o computador todos os dias e outros 3 referem que usam mais do que uma vez por semana.

A pergunta 12 questionava os professores sobre as aplicações informáticas ou *software* que os professores utilizam com os seus alunos na sala de aula.

Quadro 102 – Frequência com que os professores utilizam diversas aplicações e *software*

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Nenhuma	1	6,3	0	0
Processador de texto	8	50	7	87,5
Programas gráficos/de desenho	3	18,7	3	37,5
Folha de cálculo (Excel, SPSS, etc.)	1	6,3	2	25
Multimédia/CD-ROM/Manuais Digitais	9	56,3	7	87,5
Email	4	25	3	37,5
<i>Internet</i>	9	56,3	8	100
<i>Software</i> pedagógico	8	50	7	87,5
Outros	1	6,3	2	25

De acordo com os dados do quadro 102, todos os professores referem utilizar a *Internet*. Dois professores referem ainda que utilizam outras ferramentas da web 2.0 e blogues.

A pergunta 13 diz respeito à frequência com que os professores utilizaram diversas aplicações informáticas e *software* em sala de aula.

Quadro 103 – Frequência com que os professores utilizam diversas aplicações e *software* (abril 2013)

	Nunca ouvi falar		Já ouvi falar mas nunca utilizei		Utilizo com pouca frequência		Utilizo com muita frequência		Utilizo com os meus alunos	
	Mar 12	abr 13	Mar12	Ab 13	Mar 12	abr 13	Mar 12	abr 13	Mar 12	abr 13
Processador de texto	0	0	1	0	1	0	8	4	6	4
Programas gráficos/de desenho	0	0	6	1	6	0	1	0	1	7
Folha de cálculo	0	0	0	0	8	6	3	2	1	0
Apresentações Multimédia	0	0	1	0	0	0	4	1	11	7
Multimédia/CD-ROM/Manuais digitais	0	0	1	0	3	0	3	2	9	6
E-mail	0	0	0	0	1	0	11	7	3	0
Redes Sociais	0	0	3	3	7	0	4	5	1	0
Comunidades de prática	10	1	1	4	3	0	0	3	0	0
Blogues (blogger, wordpress, etc.)	0	0	7	4	5	1	2	1	1	2

No quadro 103 podemos observar que as aplicações mais utilizadas são os programas gráficos/de desenho e as apresentações multimédia.

A questão 14 pedia aos professores para expressarem a sua concordância ou não concordância sobre algumas afirmações sobre as TIC.

Quadro 104 – Opinião dos professores sobre algumas afirmações sobre as TIC

	março 2012			abril 2013		
	Sim	Não	Não tem opinião	Sim	Não	Não tem opinião
Gostaria de saber mais acerca das TIC	16	0	0	8	0	0
Os computadores assustam-me!	1	15	0	0	7	1
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva.	15	1	0	8	0	0
Ao utilizar as TIC nas minhas aulas torno-as mais motivantes para os meus alunos.	15	1	0	8	0	0
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las.	2	14	0	0	8	0
Manuseio muito melhor a informação porque uso as TIC	10	4	2	7	1	0
Acho que as TIC tornam mais fáceis as minhas rotinas de professor(a).	16	0	0	8	0	0
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir mais conhecimentos novos e efetivos.	15	0	1	8	0	0
Nunca recebi formação na área das TIC e desconheço as potencialidades de que disponho.	0	16	0	0	8	0
O uso das TIC, na sala de aula, exige-me novas competências como professor(a).	16	0	0	8	0	0
Sinto-me apoiado para usar as TIC.	8	8	0	5	2	1
Encontro pouca informação na <i>Internet</i> para o 1º CEB	3	12	1	2	6	0
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração	12	2	2	7	1	0
A minha escola não dispõe de condições para usar o computador em contexto educativo	3	13	0	2	6	0
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC	13	1	2	8	0	0
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu	5	10	1	1	7	0
Não me sinto motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos	1	14	1	2	6	0
Não conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os alunos	4	11	1	1	7	0

Da leitura do quadro 104 podemos verificar que a totalidade dos professores deseja saber mais sobre as TIC, considera que são muito motivadoras para os alunos e admite que, na escola onde leciona há uma atitude positiva em relação ao uso da TIC.

A questão 15 versava sobre a formação realizada ao longo do último ano letivo pelos professores. Três professores frequentaram ações de formação sobre as TIC e cinco professores não frequentaram.

Neste seguimento, a questão 16 pedia aos professores que indicassem áreas em que sentem necessidade de formação, tendo em conta a integração curricular das TIC.

Quadro 105 – Necessidades de formação indicadas pelos professores

	março 2012		abril 2013	
	Frequência	%	Frequência	%
Desconheço tudo o que se relaciona com as TIC	0	0	0	0
Processador de texto (Word, Publisher, etc.)	2	12,5	0	0
Programas gráficos/de desenho	10	62,5	5	62,5
Folha de cálculo (Excel, SPSS, etc.)	14	87,5	7	87,5
Apresentações Multimédia (PowerPoint, Prezi, etc.)	7	43,7	3	37,5
E-mail	1	6,3	1	12,5
Internet	2	12,5	0	0
Programas pedagógicos	7	43,7	2	25
Não preciso de mais formação	0	0	0	0
Outra:	1	6,3	0	0

Da leitura do quadro 105, podemos dizer que a maioria dos professores sente necessidade de ter mais formação em folha de cálculo (87,5%) e em programas gráficos e de desenho (62,5%).

A questão 17 abordava a questão dos obstáculos à implementação das TIC nas escolas. Os professores deveriam selecionar qual consideram ser o principal obstáculo de uma lista dada.

Quadro 106 – Principais obstáculos à implementação das TIC nas escolas

	Frequência	%	Frequência	%
Falta de meios técnicos	6	37,6	1	12,5
Falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática (por exemplo, a existência de um técnico de informática ao serviço dos professores)	3	18,7	3	37,5
Falta de formação específica para integração das TIC junto dos alunos	3	18,7	1	12,5
Falta de software e recursos digitais apropriados	3	18,7	2	25
Falta de motivação dos professores	1	6,3	0	0
Outra:	0	0	1	12,5
TOTAL	16	100	8	100

De acordo com o quadro 106, os professores consideram que o maior obstáculo é a falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática (37,5%).

IV. ABP na sala de aula

A última seção do questionário incidia sobre a ABP e a sua utilização em sala de aula pelos professores que frequentaram a ação após a conclusão desta.

A questão 18 pedia aos professores para avaliarem a frequência com que utilizaram a ABP no último ano letivo.

Quadro 107 – Frequência com que os professores utilizaram a ABP no último ano letivo

	Frequência	%
Zero	1	12,5
Entre uma e cinco	1	12,5
Uma vez por mês	3	37,5
Uma vez por semana	2	25
Mais do que uma vez por semana	0	0
Todos os dias	0	0

Dos dados apresentados no quadro 107, podemos dizer que 3 professores referiram que utilizaram esta metodologia uma vez por mês e 2 professores disseram que a utilizaram uma vez por semana no decorrer do último ano letivo.

Na questão 19 era solicitado aos professores que se pronunciassem sobre algumas afirmações sobre a ABP.

Quadro 108 – Opinião dos professores acerca das afirmações sobre a ABP

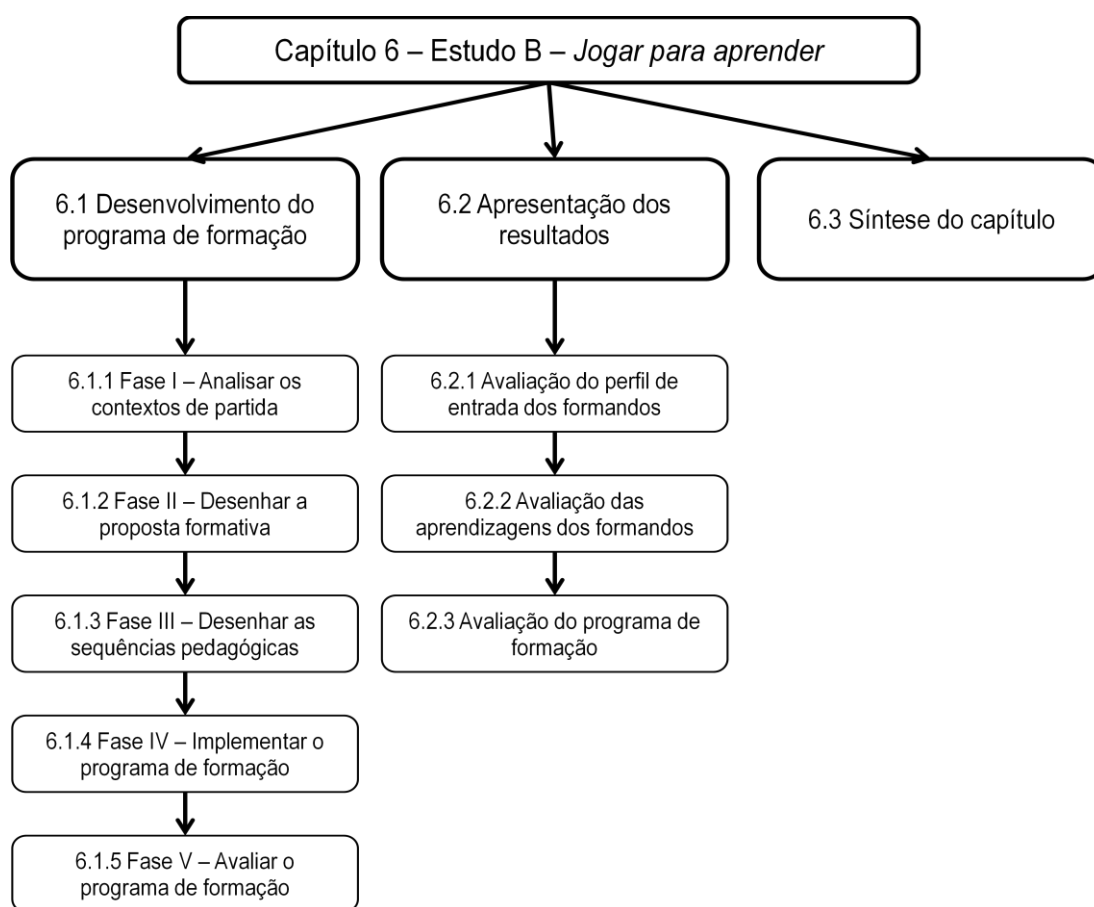
	Sim	Não	Não tem opinião
Gostaria de saber mais acerca das Aprendizagem baseada em Problemas	7	0	1
Conheço os fundamentos da Aprendizagem baseada em Problemas	5	1	2
Os alunos aprendem melhor quando estão envolvidos nas tarefas de resolução de problemas	7	0	1
Ao utilizar metodologias mais ativas torno as minhas aulas mais motivantes para os meus alunos.	7	0	1
O uso da Aprendizagem baseada em Problemas, na sala de aula, exige-me novas competências como professor(a).	4	2	2
A Aprendizagem baseada em Problemas não se enquadra no meu estilo de ensino.	2	4	2
A Aprendizagem baseada em Problemas encoraja os alunos a trabalhar em colaboração	7	0	1
Não conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso da Aprendizagem baseada em Problemas	6	1	0

Decorrente da leitura do quadro 108, podemos dizer que 7 professores gostariam de saber mais acerca da ABP. A maioria dos professores considera a ABP uma metodologia motivadora para os alunos encorajando-os a trabalhar em grupo.

Em conclusão, a avaliação do programa de formação englobou duas componentes: a avaliação final e a avaliação de impacto. No que diz respeito à avaliação final, foram considerados a avaliação da ação, a dinamização/desenvolvimento e a apreciação global e foi concretizada através da aplicação de um questionário aos formandos no final da ação de formação. A média final da avaliação final realizada pelos formandos foi de 4,3, numa escala de 5 valores. A avaliação de impacto foi concretizada mediante a aplicação de um questionário nove meses após a conclusão da ação de formação. Dos treze formandos que concluíram a ação de formação, apenas se obtiveram oito respostas, pelo que, as conclusões serão sempre cautelosas. Os resultados do questionário mostram que todos os professores usam o computador para realizar múltiplas tarefas, nomeadamente para comunicar por correio eletrónico com colegas, amigos e com a escola, para elaborar fichas e testes, para realizar pesquisas na *Internet* e para elaborar apresentações audiovisuais. Com os alunos, estes professores referem usar pelo menos uma vez por semana o computador. No entanto, parece ter aumentado o uso das diversas aplicações/*software* em sala de aula sendo a maior diferença encontrada no uso da *Internet*, do *software* pedagógico e no processador de texto. De uma forma global, os professores mantêm uma atitude positiva em relação às TIC e acreditam que a sua utilização em sala de aula contribui para aumentar a motivação dos alunos. A maioria dos professores continua a considerar que necessita de mais formação, no entanto, no que diz respeito aos obstáculos à implementação das TIC, os professores consideram que a falta de recursos humanos específicos que apoiem o professor nas questões técnicas relacionadas com a informática é o mais premente. Neste questionário final foram introduzidas algumas questões relativas à ABP que nos pareceram pertinentes. Assim, dos treze professores que concluíram a formação, cinco usaram a ABP pelo menos uma vez por mês no ano letivo seguinte. A maioria dos professores considera que os alunos aprendem melhor, estão mais motivados e trabalham de forma mais colaborativa quando estão envolvidos nas tarefas de resolução de problemas. No entanto, a maioria considera que o uso da ABP exige novas competências como professor e sentem necessidade de saber mais sobre estas metodologias.

6.3 Síntese do capítulo

O capítulo 6 foi intitulado *Jogar para aprender* e corresponde ao estudo B, ou seja, à elaboração, implementação e avaliação de um programa de formação para professores do 1º CEB, na área da TE, orientado pela ABP. Este capítulo foi dividido em dois subcapítulos, como mostra o esquema 13. No primeiro, foi apresentado o desenvolvimento do programa de formação. No segundo, procedeu-se à apresentação dos resultados do programa de formação.



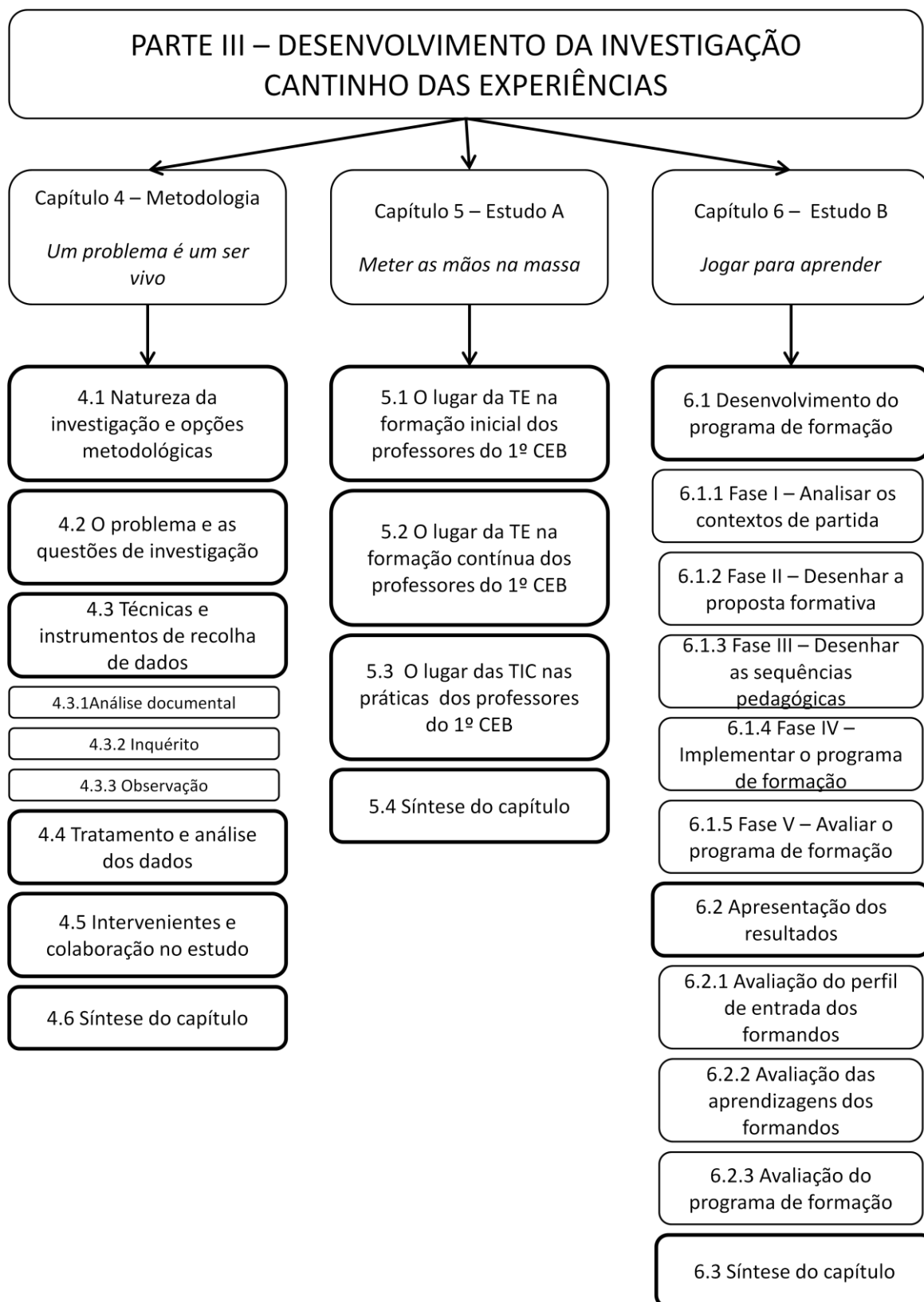
Esquema 13 – Estrutura do capítulo 6 – *Jogar para aprender*

O desenvolvimento do programa de formação decorreu em cinco fases: analisar os contextos de partida, desenhar a proposta formativa, desenhar as sequências pedagógicas, implementar o programa de formação e avaliar o programa de formação. De uma forma sintética, desenhou-se e implementou-se uma ação de formação contínua para professores do 1º CEB, na área da TE, orientada pela ABP, acreditada pelo CCFPF, na modalidade de oficina de formação, com uma componente presencial e uma componente de trabalho autónomo, de 25h respetivamente. A formação foi realizada em parceria com o Nova Ágora – CFAE e com o Agrupamento de Escolas da Lousã. A estratégia avaliativa foi

estabelecida em três níveis: avaliação do perfil de entrada dos formandos, avaliação das aprendizagens e avaliação do programa de formação.

Os resultados mostram que a maioria dos professores mantém uma atitude positiva face à utilização curricular das TIC e reconhece as suas potencialidades na motivação e nas aprendizagens dos alunos. No entanto, consideram que necessitam de mais formação, nomeadamente ao nível de algumas aplicações/*software*. No que diz respeito à ABP, os professores que responderam ao questionário final parecem ter uma opinião favorável à utilização destas metodologias em sala de aula como promotoras da motivação e do trabalho colaborativo entre os alunos.

Esquema síntese da parte III – Desenvolvimento da Investigação – Cantinho das Experiências



Esquema 14 – Estrutura da Parte III – Cantinho das Experiências

PARTE IV – DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

CANTINHO DAS EXPRESSÕES



Desenho 4 – EB 1 de Ponte Velha, Ano letivo 2010/11, 2ºAno, M.

PARTE IV – DISCUSSÃO E CONCLUSÕES – CANTINHO DAS EXPRESSÕES

“the school becomes itself a form of social life, a miniature community and one in close interaction with other modes of associated experience beyond school walls”

John Dewey, 1916, p. 178

O *Cantinho das Expressões* é o local onde as crianças podem dar largas à sua imaginação e criatividade. No 1º CEB, as expressões são áreas artísticas que compreendem quatro domínios: plástica, musical, dramática e físico-motora. No *cantinho das expressões* pode haver: tintas, pincéis, guaches, lápis de cor, lápis de cera, marcadores, papel de vários formatos, espessuras e cores... para a expressão plástica; máscaras, adereços, pequenos cenários, fantoches... para a expressão dramática; instrumentos musicais, cds e leitor de cds... para a expressão musical; arcos, bolas, cordas, pinos... para a expressão físico-motora.

A terceira parte do nosso trabalho foi intitulada *Cantinho das expressões* por representar o final de uma jornada. As expressões surgem, normalmente, mais visíveis no final de cada ano letivo, uma vez que, cada escola costuma celebrar este momento com uma apresentação artística para a comunidade educativa. As expressões integram-se numa só e nascem concertos, espetáculos de dança ou de teatro.

O *Cantinho das Expressões* inclui um capítulo intitulado *Final do ano letivo*. Neste capítulo começamos por apresentar a discussão dos resultados e, depois apresenta-se a reflexão final e as conclusões da investigação. Neste ponto, abordamos ainda as limitações do estudo e as possíveis linhas de investigação para o futuro.

Capítulo 7 – Discussão dos resultados e conclusões – *Final do ano letivo*

O capítulo 7 do nosso trabalho foi intitulado *Final do ano letivo* já que representa também o final do trabalho realizado. Neste capítulo apresentaremos a discussão dos resultados e as conclusões.

No primeiro subcapítulo será dedicado à interpretação e discussão dos principais resultados observados em articulação com os aspetos mais salientes das diferentes fases da investigação e com referência, sempre que se justifique, ao conhecimento teórico e resultados de estudos realizados no mesmo âmbito. Uma vez que, nesta fase convergente do estudo, interessa ir além dos resultados parciais obtidos em cada uma das fases em que a investigação foi estruturada, parece-nos pertinente que a interpretação e discussão seja resultado de uma visão transversal dos dois estudos visando, em última instância, responder à questão de investigação.

A formação de professores do 1º CEB em TE, orientada pela Aprendizagem Baseada em Problemas, promove a integração curricular das TIC na sala de aula?

Na tentativa de responder à questão que norteou esta investigação, iremos, em primeiro lugar, centrar-nos na reflexão sobre o lugar das TIC na formação e práticas dos professores do 1º CEB na área da TE. Em segundo lugar, iremos discutir a implementação do programa de formação proposto e o papel que a Aprendizagem Baseada em Problemas pode ter, na promoção de competências para o uso das tecnologias ao serviço da aprendizagem.

No sentido de mobilizar para esta reflexão todos os aspetos que nos propusemos investigar no início deste trabalho, relembremos os objetivos da investigação:

1º Objetivo – Conhecer os currículos da formação inicial e os planos de formação contínua na área da TE e compreender as perceções sobre a utilização das TIC nas atividades letivas, dos professores do 1º CEB.

2º Objetivo – Planificar, desenvolver e avaliar um programa de formação contínua em TE para professores do 1º CEB orientado pela ABP.

7.1 Discussão dos resultados

Uma vez que, no capítulo anterior se procedeu, nas sínteses parciais apresentadas em cada estudo, à sistematização dos principais resultados, parece-nos pertinente, neste momento, proceder à sua articulação, de forma a realçar os aspetos mais significativos da investigação.

No âmbito da formação inicial na área das TIC, segundo Costa (2008), tendo por base os estudos existentes, os resultados “não são muito animadores” ou seja, “não só parece ser ainda muito ténue a oferta que a esse nível existe, como parece haver algum consenso sobre a fraca ou inadequada preparação que os futuros professores recebem para o uso pedagógico das tecnologias” (p. 153). No entanto, autores como Costa (2008), Pedro (2011), Ponte (2002) e Wünsch (2013) concordam que formação de professores é uma das componentes críticas para o sucesso da implementação TIC nas escolas, com especial relevo para a formação inicial. Conforme refere Costa (2008), “num cenário marcado pelo desenvolvimento tecnológico e pela efectiva generalização dos computadores nos diferentes sectores da sociedade envolvente” cabe à escola a função de “preparar os jovens para uma sociedade em mutação” e munir os futuros professores da “capacidade de compreender a mudança” para que “possam ser, eles próprios, participantes e agentes activos dessa mudança” (pp. 154–155).

As instituições de formação inicial de professores correspondem, de facto, à primeira etapa no desenvolvimento profissional dos professores. No âmbito desta investigação, importava, por isso, tentar perceber o que se passa ao nível da formação em TE que é desenvolvida com os alunos destas instituições e futuros professores. Desta forma, procurou-se fazer um retrato da Formação Inicial dos Professores do 1º CEB em Portugal, na área da TE. Para tal, foram analisados os planos de estudo dos cursos de Formação Inicial de Professores de Instituições de Ensino Superior público em Portugal, no ano letivo 2011/2012. Identificaram-se 20 instituições de Ensino Superior que contemplavam na respetiva oferta curricular o curso de Educação Básica, que habilita para a docência no 1º CEB. De acordo com o modelo consagrado pela declaração de Bolonha, os cursos de formação inicial dos professores do 1º CEB são constituídos por uma licenciatura em Educação Básica com a duração de seis semestres e um mestrado, de duração variável entre dois a quatro semestres.

Dos 20 cursos analisados, a maioria contemplava, nos seus planos de estudo, UC relacionadas com a TE. Verificou-se que 3 instituições não contemplavam, nesse ano letivo, UC na área da TE, quer ao nível das licenciaturas quer ao nível dos mestrados. No total contabilizaram-se 33 UC na área da TE. É de referir, neste âmbito, um estudo similar realizado por Pais e Silva (2003) que tinha como objetivo descrever o sistema de formação inicial de professores e educadores praticado pelas Escolas Superiores de Educação, no que concerne à integração curricular da TE. Estes autores consideram que as diferentes

cargas horárias, e conseqüentemente, diferentes atribuições de ECTS às UC na área da TE, espelham uma diferente valorização desta área na formação dos futuros professores por parte dos responsáveis das instituições. De facto, pela análise dos planos de estudo, verificou-se que a formação em TE ocupa, em média, 2,63% da carga horária dos cursos de formação de professores do 1º CEB. O Instituto Politécnico de Viseu é o que apresenta o valor mais baixo, com 1,67% da carga horária do curso enquanto a Universidade do Minho é a instituição que apresenta um valor mais elevado com 11% da carga horária do curso. É ainda de referir que estas UC estão mais concentradas nos primeiros anos de formação, ou seja, na parte correspondente à licenciatura.

A organização do corpo documental foi realizada mediante a pesquisa nas páginas eletrónicas das Instituições de Ensino Superior e de contatos com os responsáveis das UC através de correio eletrónico. No total, tivemos acesso a 20 programas de UC relacionadas com a TE que foram organizados em três temáticas: tecnologia educativa, tecnologias da informação e da comunicação e tecnologias aplicadas a didáticas específicas.

Ao contrário dos estudos realizados por Costa (2008) e Pais e Silva (2003), que referem o carácter mais instrumental do uso das TIC nas UC na formação inicial, da análise realizada verifica-se que a maioria das UC são na área da TE e da Tecnologia aplicada a didáticas específicas, o que poderá sugerir um investimento nas questões mais pedagógicas e menos nas questões técnicas de uso das TIC.

No que diz respeito às competências/objetivos das unidades curriculares analisadas, verificou-se que as diferenças não eram relevantes entre as UC das três temáticas. Das competências que mais vezes são referidas podemos concluir que as unidades curriculares estão mais centradas em questões pedagógicas como a preparação das atividades e a elaboração dos recursos didáticos. Por outro lado, é também dado algum destaque à construção de redes de partilha e aprendizagem através da *Internet* com vista ao desenvolvimento profissional dos professores. Neste aspeto, podemos dizer que estas unidades curriculares tentam promover/incutir, nos professores, hábitos de trabalho colaborativo e em rede.

Os conteúdos programáticos variam consoante o enfoque dado às unidades: a) ora mais centradas na utilização educativa das TIC; b) ora com carácter mais funcional; ou c) na aplicação das tecnologias às didáticas específicas. Pais e Silva (2003) referiam, no seu estudo, que os conteúdos apresentados nos programas das UC analisados indiciavam a mera utilização dos recursos tecnológicos como auxiliares do ensino e a focalização no desenvolvimento de competências técnicas para utilizar esses mesmos recursos. Parece-nos, pelos resultados obtidos, ter havido alguma evolução neste aspeto, tendo em conta a referência a conteúdos como “as TIC na Educação”; “modelos de ensino e aprendizagem e as TIC”; “o papel do professor”; “as TIC e os alunos com NEE” na maioria dos programas analisados. É de referir a evidente evolução da tecnologia e dos objetos disponíveis nos conteúdos incluídos nos

programas analisados em 2003 e em 2011. Pais e Silva (2003) referem que a expressão “tecnologias da informação e da comunicação” é muitas vezes utilizada como sinónimo de computador. Nos programas por nós analisados, são abordados conteúdos sobre a Internet e a Word Wide Web tais como “correio eletrónico”; “ambientes virtuais de aprendizagem/plataformas de aprendizagem”; “comunidades virtuais/redes sociais”; “publicação da informação – blogues, páginas Web”; “portefólios digitais”. Realçamos também a presença de conteúdos relacionados com a segurança, a privacidade e os direitos de autor.

No que diz respeito às metodologias utilizadas, pelo que nos foi possível apurar tendo em conta que estas nem sempre se encontram definidas nos programas analisados, estas parecem orientar-se mais para paradigmas construtivistas, onde o aluno ocupa um papel central e o professor tem um papel de orientador. São privilegiados os exercícios práticos, os projetos e o trabalho de grupo. As estratégias expositivas são ainda contempladas em algumas UC.

Relativamente à avaliação, a maioria das UC contempla a modalidade de avaliação contínua que privilegia o desempenho do aluno e a realização de trabalhos práticos e projetos. Os testes escritos continuam a ter um papel importante na avaliação contínua dos alunos, o que revela uma preocupação com a aquisição de conhecimentos.

Em síntese, em primeiro lugar, embora seja notória uma intenção formativa das instituições de formação inicial de professores na área da TE, não é possível concluir sobre as efetivas competências digitais dos professores, quando concluem a sua formação inicial. Estes resultados são concomitantes com um estudo realizado por Coutinho (2005a) sobre o ensino da tecnologia nos cursos de formação de professores em Portugal. Esta autora refere que apesar da TE estar “amplamente representada nos currículos das instituições públicas, em Portugal”, “as disciplinas dos subsistemas da TE – Informática e TIC em educação – incidem em especial nos cursos de formação inicial de Educação de Infância e Professores do 1º Ciclo” (p. 15), ou seja, os conteúdos estão mais relacionados o domínio da tecnologia do que nos aspetos pedagógicos do trabalho com as TIC em sala de aula.

Após a análise do panorama geral da formação inicial de professores do 1º CEB na área da TE, importava, no âmbito da nossa investigação, perceber qual a oferta existente, nesta área, ao nível da formação contínua.

Como vimos anteriormente, os cursos de formação inicial de professores sofreram alterações significativas na sua estrutura curricular nos últimos anos devido à adaptação ao modelo de Bolonha e, contemplam, nos seus planos curriculares, UC na área da TE. No entanto, muitos dos professores em exercício completaram os seus cursos de formação inicial antes desta reforma ser concretizada, ou seja, só através de um estudo aos planos curriculares anteriores ao processo de Bolonha, se poderia concluir sobre a formação na área da TE que estes professores obtiveram na sua formação inicial. Para

além disto, nos últimos anos, a evolução tecnológica tem sido extremamente rápida, passando de uma primeira geração de *Internet* comercial e de conteúdos pouco interativos para uma rede baseada na interação social e na publicação de informação (Area, 2009; Castells, 2010). Neste contexto, a formação contínua afigura-se de extrema importância na atualização das práticas dos professores e no seu desenvolvimento profissional (Peralta & Costa, 2007).

Com o objetivo de esboçar uma imagem que transmitisse a realidade da formação contínua de professores do 1º CEB, na área da TE, organizou-se um corpo documental com base na pesquisa das ações de formação realizadas nesta área, no Centro de Formação Nova Ágora – CFAE, entre 2000 e 2010.

No total, foram realizadas 105 ações de formação, distribuídas de forma desigual ao longo dos dez anos analisados, numa média de 4,55 ações por ano. No ano de 2009 foi realizada apenas uma ação nesta área e 2010 foi o ano em que se realizaram mais ações de formação na área da TE, vinte no total, neste CFAE. De uma forma global, o número de ações realizadas está relacionado com os projetos nacionais de investimento na área das TIC. Assim, nos anos de 2006 e 2007, observa-se um aumento do número de ações e novamente uma tendência crescente no ano de 2010. Em 2006/2007 foi o ano de lançamento do PTE e em 2010 surge a necessidade de dar formação aos professores do 1º CEB, uma vez que os computadores portáteis Magalhães foram largamente distribuídos pelas escolas.

O corpo documental em análise foi constituído por 25 planos de ações de formação na área da TE. Em relação à temática das ações realizadas, as ações analisadas foram organizadas em dois grupos: um relativo à TE (14 planos) e outro relativo às TIC (11 planos). As ações de formação com temáticas mais centradas nos aspetos técnicos de domínio das ferramentas tecnológicas e dos programas estão mais presentes entre 2000 e 2005. As ações mais centradas em aspetos pedagógicos e de integração curricular das tecnologias têm vindo a aumentar após 2006. Podemos afirmar que, em concordância com o que foi dito na formação inicial, a formação está mais centrada nas questões pedagógicas relacionadas com as TIC do que no domínio das tecnologias.

É de realçar que a formação específica para professores do 1º CEB é pouco frequente nesta área. Em 2003 e 2004 houve um aumento das ações específicas para este ciclo de ensino provavelmente devido à implementação dos projetos *Internet@EB1* e *CBTIC@EB1*, da responsabilidade do Equipa de Missão do CRIE em parceria com instituições de ensino superior que pretendia formar professores em serviço do 1º CEB. Em 2010, há um novo aumento do número de ações específicas para os professores do 1º CEB, que se relacionou com a implementação do programa *e.escolinha* e a distribuição massiva de computadores Magalhães aos alunos do 1º CEB.

No estudo realizado por Estrela (2001), verificava-se uma preponderância das modalidades de cursos e módulos de formação, surgindo, em alguns casos oficinas de formação. Da análise efetuada aos 25 planos de ações de formação que constituíram o nosso corpo documental, registaram-se 19 cursos de formação e 6 oficinas de formação. Como refere Moreira, Lima e Lopes (2009), as oficinas de formação têm vindo a afirmar-se como a modalidade de formação em contexto com o objetivo da mudança de práticas, contudo deviam ser extensivas à maior parte dos professores. Esta modalidade é, normalmente, mais prolongada (50H) e inclui uma componente presencial e uma componente não presencial (de trabalho em contexto ou online).

No estudo realizado por Estrela (2001), foram analisados de forma similar os planos de ações de formação no que diz respeito aos objetivos, conteúdos, metodologias e avaliação. Esta autora refere que apesar de haver “muitos planos coerentes no seu desenho curricular, não eram raros aqueles em que se verificava a confusão entre objetivos e finalidades, entre objetivos e conteúdos e pouca coerência interna quer a nível dos objetivos quer a nível da adequação das metodologias e das formas de avaliação dos objetivos propostos” (M. T. Estrela, 2001, p. 40). Da mesma forma, esta dificuldade foi sentida por nós na análise dos planos das ações de formação.

Os objetivos que mais vezes são referidos, tendo por base a taxonomia de Bloom (1977), estão enquadrados nos domínios cognitivo e afetivo. Os objetivos propostos no domínio cognitivo estão mais centrados no conhecer e compreender. Há alguma importância dada à aplicação no sentido de “mobilizar estratégias de pesquisa, organização, publicação e gestão da informação na *Internet*”; “utilizar ferramentas informáticas de uso geral”. No domínio afetivo são referidos objetivos como “desenvolver uma cultura de colaboração, relacionamento, partilha e produção de saberes com colegas através das redes de aprendizagem, com vista ao desenvolvimento profissional” e “contribuir para a criação de um clima de trabalho colaborativo”. Desta análise, apesar de se verificar uma alteração nas ações de formação realizadas em 2010, podemos verificar que a formação de professores se tem centrado mais nas questões técnicas de utilização das ferramentas tecnológicas do que nas questões pedagógicas de utilização das TIC em sala de aula. É notório também um esforço por desenvolver hábitos de trabalho colaborativo e de partilha de saberes através de comunidades de prática e redes de aprendizagem.

No que diz respeito aos conteúdos, tal como se verificou com a análise dos programas das UC da formação inicial, as ações de formação relacionadas com a TE apresentam, de uma forma geral, conteúdos centradas na utilização educativa das TIC enquanto as ações orientadas para temáticas mais relacionadas com as TIC, focam os seus conteúdos nos aspetos mais técnicos. É de realçar,

também no caso das ações de formação a abordagem de conteúdos relacionados com a segurança, privacidade e direitos de autor em rede.

As metodologias propostas nos planos das ações de formação analisados contemplam tanto estratégias mais centradas no professor como a “exposição”, “apresentação”, “explicação”, e “demonstração” como estratégias mais centradas na atividade do aluno, tais como “exploração”, “experimentação”, “manipulação”, “pesquisa”, “investigação”, “construção”, “criação” e “produção”.

No âmbito das modalidades de avaliação, a maioria das ações reflete um ensino centrado no processo, ou seja, no desenvolvimento profissional dos docentes que se concretiza numa avaliação contínua onde participam vários elementos de avaliação sendo os elementos mais representativos: a “participação/empenho/colaboração”, os “trabalhos produzidos/tarefas na aula/testes práticos” e os “relatórios/reflexões”.

Em síntese, a formação contínua de professores do 1º CEB na área da TE tem conhecido períodos alternados de grande investimento e outros em que surge como uma área pouco valorizada. Estes períodos de investimento são coincidentes com projetos nacionais ao nível da TE, que receberam financiamento da Comunidade Europeia. De uma forma global, a formação de professores do 1º CEB na área das TIC não demonstra um investimento estruturado e sistemático por parte do governo e, portanto, as ações de formação são escassas, com planos pouco coerentes e desligados da realidade do ensino.

Traçado o percurso dos professores do 1º CEB na área da TE, durante a formação inicial e a formação contínua, importava perceber que práticas correspondem a este percurso formativo. Para tal, elaborámos, validámos e aplicámos um questionário com o objetivo de compreender as práticas, apoiadas nas TIC, utilizadas pelos professores do 1º CEB, em contexto de sala de aula. Como já foi referido (ver subcapítulo 5.3), a aplicação deste questionário esteve integrada no projeto “Políticas de um «computador por criança/jovem». Conceções e práticas dos professores face ao Programa E-escola. Estudo comparativo entre o Programa Escuela 2.0 (Espanha) e o Programa E.escola (Portugal)”. O questionário foi disponibilizado *online* através do *Google Drive* e foi solicitada a participação dos docentes do 1º CEB através de contatos com os centros de formação da região centro, dos agrupamentos de escola e das redes sociais. No total, responderam ao questionário 78 professores, maioritariamente da zona centro do país, a exercer funções no ensino público, do sexo feminino e com idades compreendidas entre os 35 e os 54 anos.

O primeiro objetivo da aplicação do questionário dizia respeito à tentativa de caracterizar as práticas com recurso às TIC, implementadas em sala de aula pelos professores do 1ºCEB.

A maioria dos professores que responderam ao questionário afirma ter um computador na sala de aula. No entanto, apenas 10,3% refere ter disponível um computador para cada aluno e 16,7% refere ter alguns computadores para a turma. Estes dados são concomitantes com os dados apresentados pela Direção Geral de Estatística da Educação e da Ciência relativos ao ano letivo 2012/1013 (DGEEC, 2013). Se atendermos ao número de computadores por aluno no 1º CEB, este foi de 1/1 nos anos letivos 2009/10 e 2010/11 devido à distribuição dos computadores Magalhães. No entanto, em 2011/12 já era de 3,2 e em 2012/13 de 3 computadores por aluno.

Ainda assim, cerca de 68% dos professores afirma que utiliza o computador na sala de aula, vários dias por semana. Estes dados mostram uma evolução em relação ao estudo realizado por Paiva (2002) em que apenas 42% dos professores do 1ºCEB utilizam o computador com os alunos em sala de aula. Relativamente ao acesso à *Internet*, 88,5% dos professores afirma ter um computador com ligação à *Internet* na escola e 75% refere que utiliza a *Internet* nas suas aulas vários dias por semana. Estes números comprovam um dos objetivos do PTE: apetrechar todas as escolas do 1º CEB com acesso à *Internet* de banda larga. Um estudo realizado no concelho de Viseu por Cardoso (2013) sobre o alcance do programa e.escolinha revela, no entanto, que a distribuição dos Magalhães no 1º CEB, principalmente no primeiro ano da iniciativa, ficou marcada por muitos constrangimentos quer ao nível das características do computador, quer na assistência técnica, quer na formação de professores. Estes constrangimentos provocaram uma série de obstáculos à utilização dos computadores em sala de aula não “permitindo uma evolução significativa na utilização das TIC em contexto educativo” (Cardoso, 2013, p. i).

As tarefas que os professores referem realizar com mais frequência na sala de aula são: pesquisas/procura de informação na *Internet*; elaboração de trabalhos em processadores de texto; e mostrar vídeos. Estas atividades enquadram-se numa metodologia de ensino mais tradicional, na qual o aluno tem um papel passivo. Este facto incita-nos a pensar que as tecnologias vieram apenas alterar os meios com que os professores ensinam e não modificar as metodologias. De facto, estas atividades não exigem dos alunos a mobilização de capacidades cognitivas mais complexas como seriar, representar ideias ou resolver problemas, nem promovem a interação e colaboração entre alunos. Desta forma, conclui-se que as atividades propostas aos alunos com as TIC ficam muito aquém das potencialidades educativas que estas ferramentas podem ter. Realçamos os resultados apresentados por Cardoso (2013) que indicam a utilização do processador de texto, as pesquisas na *Internet* e a utilização de programas educativos como as principais tarefas que os alunos realizam com o computador na sala de aula.

Estrela (2001) refere que “as mudanças de práticas exigem tempo e acompanhamento prolongado antes que os formandos conquistem a sua plena autonomia” (p. 41). Na mesma linha de ideias, Sampaio e Coutinho (2011) referem que, para um professor integrar as TIC na sala de aula precisa de formação adequada, tempo para planear atividades inovadoras e conhecimentos ao nível do potencial educativo das TIC.

No que diz respeito aos materiais didáticos, a maioria dos docentes refere, como mais utilizados os materiais tradicionais, livros de texto, quadro de giz e livros, cadernos e outros documentos em papel. É de realçar que, em concordância com o estudo de Area (2011), os professores inquiridos consideram que o livro de texto ou manual continuará a ser um material didático de referência, a par da integração das TIC na sala de aula, sem retirarem importância um do outro.

No caso do quadro interativo, apesar de 42,3% dos professores afirmar que tem esta ferramenta disponível na sua sala de aula, apenas 23% refere utilizá-lo todos os dias e 7,7% (que corresponde a 5 docentes inquiridos) refere nunca o utilizar. No que diz respeito aos meios audiovisuais mais tradicionais, como o vídeo, o leitor de cd ou o retroprojetor, metade dos professores inquiridos afirma utilizá-los apenas alguns dias por ano ou nunca.

O segundo objetivo a que nos propusemos com a aplicação do questionário era perceber as dificuldades dos professores na implementação das TIC em contexto de sala de aula.

De acordo com o estudo realizado por Paiva (2002), um dos maiores obstáculos à integração curricular das TIC era a falta de meios técnicos e recursos informáticos. Porém, os projetos implementados nos últimos anos, nomeadamente o PTE vieram alterar esta situação e, podemos afirmar, que as escolas do 1º CEB estão, de uma forma geral, bem apetrechadas com ferramentas TIC. É de destacar, no entanto, dois fatores que nos levam a afirmar que este ainda é um obstáculo à integração curricular das TIC. Por um lado, estes recursos têm um tempo de vida muito limitado, desatualizam-se com grande rapidez e necessitam de manutenção constante, por outro, o apetrechamento das escolas não foi feito de forma sistemática, ou seja, há escolas onde não existe ainda *Internet* de banda larga e onde não existem computadores em bom estado.

Autores como Lisboa et al (2009), Neto (2010) e Peralta e Costa (2007) concordam que os professores utilizam os computadores para uso pessoal e na preparação de materiais didáticos. Neste âmbito, os professores que responderam ao questionário, referem utilizar o computador para pesquisar, ler e enviar correio eletrónico e participar em redes sociais. No entanto, apesar de reconhecerem o efeito do uso das TIC em contexto de sala de aula, na motivação (58%), no rendimento (45%) e nas aprendizagens dos alunos (43%), nem sempre os utilizam com os seus alunos, por um lado, por desconforto na interação com as tecnologias e, por outro, pelo tempo que ainda despendem na

preparação das atividades. Desta forma, um outro obstáculo à integração curricular das TIC é a falta de domínio das tecnologias por parte dos professores. É de realçar que, a maioria dos professores reconhece o potencial das TIC afirmando que promovem a inovação das práticas (65%) e o desenvolvimento de metodologias diferenciadas (65%).

Autores como Cardoso e Gil (2013) referem a necessidade de uma orientação estratégica, com metas bem definidas dentro da escola, para que a integração das TIC seja uma realidade. Neste caso, cabe aos órgãos de gestão delinear uma visão estratégica que apoie os professores na implementação destas atividades quer ao nível dos recursos materiais como no apoio direto às atividades dos professores, por exemplo, através da nomeação de um coordenador TIC. A maioria dos professores inquiridos concorda que a integração das TIC tem melhorado a quantidade e a qualidade das TIC disponíveis no agrupamento, a comunicação *online* entre os professores do agrupamento, tem aumentado o contacto e a comunicação com outros agrupamentos /outras escolas através da *Internet*, tem facilitado a comunicação dos docentes com os serviços educativos do Ministério da Educação e com as Delegações Regionais da Educação, tem melhorado a comunicação do agrupamento com outras instituições ou associações de cariz social, cultural e económico e tem incrementado a comunicação entre os professores e as famílias.

O terceiro objetivo da aplicação do questionário era identificar as necessidades de formação dos professores do 1º CEB, na integração curricular das TIC.

Das respostas obtidas, conclui-se que, a maioria dos professores está satisfeito com a formação oferecida pela tutela na área das TIC (69%) e considera ter uma formação adequada para utilizar as TIC na sala de aula (82%). As maiores necessidades de formação continuam a ser no âmbito do desenvolvimento de materiais didáticos multimédia (76%) e no manuseamento de *software* diverso (77%).

Neste sentido, embora a maioria dos professores considere o programa e escola muito necessário, realçaram, no entanto, a pouca informação sobre as políticas de implementação e os seus objetivos.

Atendendo ao número de respostas obtidas, este estudo não possui a virtude de oferecer dados fiáveis e generalizáveis à totalidade do universo dos professores do 1º CEB. No entanto, os resultados obtidos são concomitantes com outros estudos realizados, quer a nível nacional como os de Paiva (2002), Neto (2010) ou Cardoso (2013) quer com os dados do projeto TICSE 2.0. É de salientar, por outro lado, que os dados obtidos são declarados e não observados, ficando, assim, ainda muitas questões em aberto no que diz respeito à utilização das TIC por parte dos professores do 1º CEB.

É ainda de destacar a existência de projetos pontuais de boas práticas como o caso apresentado por Rodrigues (2013) de um estudo etnográfico realizado com um professor do 1º CEB, utilizador das TIC

em sala de aula orientadas por metodologias de projeto e cujos resultados apontam para uma melhoria nos resultados escolares e nas competências tecnológicas dos alunos.

De uma forma global, a aplicação deste questionário veio reforçar a ideia já apresentada por diversos autores como Lisboa et al. (2009), Pedro (2011) e Peralta e Costa (2007) de que os professores utilizam o computador, em particular, e as TIC, de uma forma geral, para uso pessoal e na preparação de materiais didáticos mas não as utilizam com os alunos em sala de aula de uma forma sistemática e com objetivos pedagógicos bem definidos. Quando as TIC são utilizadas em sala de aula com os alunos é para realizar tarefas rotineiras, centradas na pesquisa de informação e na produção de texto, que não promovem o desenvolvimento de capacidades cognitivas complexas nem a colaboração entre os alunos.

A implementação do estudo A teve como objetivo central traçar uma panorâmica da situação da formação inicial e contínua em TIC dos professores do 1º CEB e perceber as práticas existentes em contexto de sala de aula. De seguida, afigurou-se necessário a conceção, implementação e avaliação de um programa de formação, na área da TE, para professores do 1º CEB que pudesse responder a algumas das questões que a situação atual traçada pelo estudo anterior nos deixou perceber. Nomeadamente a criação de oportunidades para os professores desenvolverem as suas competências na área da TE, mediante a implementação de metodologias ativas, centradas no papel do aluno e que permitissem o desenvolvimento de capacidades de pensamento complexo como o pensamento crítico e a resolução de problemas, bem como as competências colaborativas e comunicativas dos alunos.

Na conceção do programa de formação que corresponde ao estudo B desta investigação, partimos de algumas premissas que passamos a especificar.

Em primeiro lugar, o programa deveria contemplar uma vertente técnica, de conhecimento dos meios e das linguagens específicas dos programas e das ferramentas e de conceção e avaliação de materiais didáticos digitais e uma vertente pedagógica, que incluísse a abordagem de metodologias adequadas às potencialidades educativas das TIC. Em segundo lugar, a ação deveria estar contextualizada com o quotidiano dos professores e enquadrada no projeto educativo do Agrupamento. Em terceiro lugar, a ação deveria ser organizada numa modalidade mista, com uma componente presencial e uma componente à distância que permitisse aos professores o contato com uma plataforma de ensino *online*, bem como o desenvolvimento de trabalho autónomo e interpares. Em quarto, as metodologias deveria ser ativas, centradas do formando e contemplar uma componente prática de trabalho na escola com o objetivo central da utilização das TIC pelos alunos.

Tendo em conta estas premissas, relativamente às metodologias, centrámo-nos na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), uma vez que é reconhecida por autores como Delisle (2000), Esteves e

Leite (2005), Guerra e Kolmos (2011), Lambros (2002), Savin-Baden e Major (2004) e Tenreiro-Vieira (1999), como potencialmente promotora de capacidades de pensamento complexo e de trabalho colaborativo.

Estabeleceu-se uma parceria com o Nova Ágora – CFAE e com o Agrupamento de Escolas da Lousã, fruto de contatos anteriores dos investigadores com estas instituições, e delineou-se um projeto para uma ação de formação que foi, posteriormente, creditada pelo CCPFC.

A implementação da ação decorreu entre março e junho de 2012, na modalidade de oficina de formação, com a duração de 50h, das quais 25h foram em contexto presencial e 25h em contexto de trabalho autónomo.

Nas sessões presenciais, as metodologias utilizadas integraram atividades ativas, centradas no aluno, como por exemplo, a ABP, os debates, o trabalho de grupo ou a apresentação de trabalhos pelos formandos. Na componente não presencial, foi utilizada a plataforma *Moodle* como forma de apoiar os formandos no contexto de trabalho autónomo e desenvolver algumas competências de utilização deste tipo de plataformas de aprendizagem *online*. Foram realizadas algumas das atividades disponibilizadas pela plataforma como fóruns de discussão, glossários, inquéritos e introdução de trabalhos.

A estratégia avaliativa do programa de formação foi delineada tendo em conta três objetivos: 1) avaliar o perfil de entrada dos formandos; 2) avaliar as aprendizagens dos formandos; e 3) avaliar o programa de formação.

A avaliação do perfil de entrada dos formandos foi realizada antes do início da formação através da aplicação de um questionário. Frequentaram a ação, 13 formandos, todos do sexo feminino, na sua maioria com idades compreendidas entre os 36 e os 55 anos, pertencentes ao Quadro de Agrupamento. A maioria dos professores que frequentaram a ação possuía computador e ligação à *Internet* pessoais e utilizava o computador para realizar múltiplas tarefas.

Para a avaliação das aprendizagens recorreu-se às técnicas de observação através de listas de verificação e à análise documental mediante a utilização de grelhas estruturadas construídas para o efeito. A avaliação dos formandos teve caráter contínuo e foi distribuída em três componentes: participação, com ponderação de 15%; trabalhos realizados durante a formação, com ponderação de 35%; e portfólio, com ponderação de 50%. Os resultados obtidos pelos formandos ficaram entre o Bom (6,5) e o Excelente (9), na escala de 0 a 10, de acordo com Carta Circular CCPFC – 2/2007, de Setembro de 2007.

A avaliação do programa de formação foi realizada em dois momentos: imediatamente no final da ação e nove meses após a conclusão da ação. Esta avaliação concretizou-se através da aplicação de dois inquéritos por questionário dos formandos que participaram na ação, em cada um dos momentos acima

referidos. Da aplicação do primeiro questionário, imediatamente após a conclusão da ação, os formandos classificaram a ação de formação com uma média de 4,3 valores, numa escala de 0 a 5, tendo sido atribuída pontuação mais elevada aos itens relativos à “clareza no desenvolvimento da ação”, “aplicabilidade/utilidade dos temas tratados” e ao “grau de oportunidade e atualidade do tema”. Os valores mais baixos foram atribuídos pelos formandos aos itens “concordância dos conteúdos da ação com as expectativas dos formandos” e “qualidade das instalações e meios técnicos”.

Nove meses após a conclusão da formação foi aplicado um questionário para avaliação dos efeitos da formação a longo prazo. Responderam a este questionário apenas 8 dos 13 professores que frequentaram a ação de formação, pelo que, os resultados não podem ser concludentes em relação às questões solicitadas mas permitem traçar algumas linhas de evolução e perspetivar alguns efeitos positivos da ação de formação nas práticas dos professores.

Em primeiro lugar, é de realçar o aumento para o dobro do número de professores que utilizam as TIC com os alunos mais de uma vez por semana, após a ação de formação. A frequência com que os professores utilizam na sala de aula, com os alunos, diversas aplicações informáticas como, por exemplo, os motores de busca da *Internet*, os processadores de texto e o *software* pedagógico, aumentou também. No entanto, é de realçar o aumento da utilização dos programas gráficos, da folha de cálculo e de blogues.

Embora não possamos traçar conclusões sobre as vantagens da metodologia ABP no desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB na área das TIC, os resultados sugerem que, devido à implementação deste programa de formação, os professores trabalharam com a ABP e com as TIC, com os seus alunos, na sala de aula. Perante este facto, acreditamos que esta foi uma experiência positiva para formandos e formadores mas, acima de tudo, também para os alunos que puderam experimentar estratégias diversificadas.

No entanto, para muitos destes professores, tratou-se do seu primeiro contacto com a ABP e houve, por isso, alguns constrangimentos na implementação da ABP em sala de aula. Apesar disto, no contexto deste programa de formação, os professores usaram metodologias ativas, planificaram atividades com as TIC para usar com os seus alunos em ambiente de sala de aula e desenvolveram conteúdos usando a estrutura da ABP. Os professores trabalharam também em grupo nas sessões presenciais e partilharam experiências com outros professores.

Por um lado, embora os resultados da aprendizagem não sejam reveladores deste indício, enquanto formadores, pudemos observar que os professores que dominavam melhor as TIC, no início da ação de formação, tinham mais à vontade para experimentar novos programas e focar a sua atenção na metodologia de trabalho com os alunos. Aqueles professores que manifestaram mais dificuldades em

dominar tecnicamente as TIC, desenvolveram as suas competências a este nível, tiveram uma primeira experiência de planificação e implementação de atividades com as TIC, com a ABP, em sala de aula e puderam contatar com os resultados de outras experiências que mostraram o potencial educativo das TIC.

Por outro lado, o entusiasmo manifestado e a qualidade e diversidade dos materiais digitais criados, bem como as opiniões manifestadas pelos professores quer no questionário final quer na reflexão final do portefólio, levam-nos a pensar que é preciso continuar a investir em novas estratégias de formação capazes de envolver os professores e os alunos no processo de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, na construção de uma escola mais ativa e moderna.

Em conclusão, acreditamos que a ABP e as TIC são duas ferramentas que permitem desenvolver, por um lado, capacidades de pensamento crítico e criativo e a tomada de decisões nos seus alunos (Chagas, 2002; Fartura, 2007; Savin-Baden & Major, 2004; Tenreiro-Vieira, 1999) e, por outro, um processo de aprendizagem atual e eficaz. Conseqüentemente, são necessários mais programas de formação nesta área para que os professores se sintam confortáveis e confiantes nas suas competências de professores para usar a ABP e as TIC (Estrela, 2001; Papert, 2000; Peralta & Costa, 2007).

Apesar dos resultados não serem concludentes devido à amostra reduzida de professores que frequentaram a ação de formação, parece-nos legítimo concordar com os resultados de outras investigações que apontam para a necessidade de criar múltiplas oportunidades para os professores participarem num conjunto diversificado de ações de formação de modo a melhorarem o seu conhecimento e as suas destrezas no domínio das tecnologias e na preparação de atividades com as TIC em sala de aula, tendo em conta as necessidades pessoais e profissionais de cada professor, bem como as suas condições de trabalho.

Em conclusão, parece-nos pertinente a necessidade de avaliar de forma mais abrangente os projetos implementados para que se possa continuar a investir em propostas concertadas de formação contínua de professores que permitam criar, em Portugal, uma “dimensão plena de comunidade de prática profissional” (Moreira & Loureiro, 2009, p. 152).

7.2. Reflexão final e conclusões

Em síntese, no que diz respeito ao lugar das TIC na formação inicial dos professores do 1º CEB, é evidente a integração de UC com vista à preparação dos futuros professores para a utilização

educativa das TIC. Os programas analisados incluem as competências digitais emergentes para a sociedade atual definidas pelo Decreto-Lei n.º 140/2001, de 24 de abril, e enquadram o perfil geral de competências para a docência fixado pelo Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto, pelo que, nos parece claro que a formação inicial está de acordo com os propósitos governamentais na área das TIC. No entanto, há ainda grandes discrepâncias entre cursos, uma vez que há alguns cursos sem qualquer UC na área da TE e outros que apresentam várias UC, nesta área, ao longo do curso. Dentro do leque de cursos que oferecem, nos seus planos de estudo, UC relacionadas com a TE, parece ter havido uma mudança significativa ao nível dos objetivos, das metodologias e da avaliação com a adaptação dos cursos no processo de Bolonha. Há que referir que as metodologias utilizadas não são explicitadas de forma clara na maioria dos programas, pelo que, permanece a dúvida de serão as mais apropriadas para uma verdadeira integração das TIC.

Desta forma, não nos é possível concluir se a formação inicial dos professores na área da TE considera as três perspetivas que deveriam integrar os programas de formação, referidas por Matos e Pedro (2009): “as TIC como objecto de estudo dos docentes, a exploração e utilização das TIC no âmbito das diferentes áreas curriculares, e o papel das TIC como recurso disponível e de elevado potencial para a promoção da aprendizagem e do desenvolvimento” (p. 169).

Na mesma linha de ideias, Ponte (2002) refere que as TIC devem “impregnar a cultura e a actividade pedagógica de toda a instituição” (p. 27), uma vez que só assim poderemos assegurar que os futuros professores adquirem as competências necessárias na área da TE de forma transversal.

O lugar das TIC na formação contínua de professores parece ter tido um impulso crescente nos últimos anos devido à implementação de projetos na área das TIC como o PTE, no entanto, não se conhecem os verdadeiros impactes desta formação. Os planos das ações de formação não são, muitas vezes, coerentes e objetivos nomeadamente ao nível das metodologias e dos processos de avaliação. Desta forma, a avaliação da formação contínua e dos seus efeitos no desenvolvimento profissional dos professores não é alvo de uma análise sistemática e estruturada, pelo que desconhecem-se os verdadeiros efeitos destas ações na mudança das práticas em TIC dos professores do 1º CEB.

As práticas dos professores do 1º CEB, apesar da existência de ferramentas tecnológicas nas escolas e do aumento do uso do computador e da *Internet*, aparentam ser ainda muito centradas em metodologias pouco centradas no aluno e pouco promotoras do trabalho colaborativo e do desenvolvimento de capacidades de pensamento mais complexo.

Apesar dos resultados não serem concludentes devido à amostra reduzida de professores que frequentaram a ação de formação “Aprendizagem Baseada em Problemas com TIC no 1º CEB”, parece-nos legítimo concordar com os resultados de outras investigações que apontam na necessidade

de criar múltiplas oportunidades para os professores participarem num conjunto diversificado de ações de formação de modo a melhorarem o seu conhecimento e as suas destrezas no domínio das tecnologias e na preparação de atividades com as TIC em sala de aula, tendo em conta as necessidades pessoais e profissionais de cada professor, bem como as suas condições de trabalho.

7.2.1 Limitações do estudo

Não obstante de se ter procurado inculcar o máximo de rigor na organização e sistematização dos dois estudos realizados no âmbito desta investigação, esta não está isenta de dificuldades e limitações, como é natural acontecer em estudos que privilegiam uma abordagem qualitativa. Mais do que verdades absolutas ou conclusões categóricas, é de realçar o caráter pontual, num contexto muito particular do estudo B, sugerindo a necessidade de realização sistemática do programa de formação, visando aprofundar uma área tão essencial como a da preparação dos professores para a integração das TIC nas práticas letivas.

Uma primeira limitação sentida relaciona-se com a rápida evolução conceptual e de construção de conhecimentos que torna difícil a atualização e o acompanhamento, em tempo útil, da literatura científica produzida, a nível mundial, sobre a temática relacionada com a investigação. Para além disto, as constantes alterações na legislação e políticas educativas sobre as TIC nos últimos quatro anos tornaram mais difícil o trabalho de investigação, uma vez que as condições eram diferentes no momento em que se projetou a intervenção e no momento em que esta foi implementada. Por exemplo, no ano letivo 2010/11, em que se iniciou a presente investigação, os computadores Magalhães eram distribuídos a todos os alunos do 1º CEB. No ano letivo 2012/13, já não havia distribuição de Magalhães aos alunos do 1º CEB, o que reduziu drasticamente o número de computadores disponíveis nas salas de aula. Um outro exemplo que nos parece pertinente é a presença das TIC enquanto componente do currículo. No ano letivo 2010/11, as TIC apareciam no currículo do ensino básico desde o 1º ciclo, nomeadamente eram expressas nas metas curriculares, as competências nesta área que os alunos deveriam desenvolver. No ano letivo 2012/13, as TIC passaram apenas a figurar a partir do 7º ano de escolaridade.

Uma segunda limitação, que nos parece pertinente referir, foi o facto de a investigadora acumular funções docentes numa escola do 1º CEB com o trabalho de investigação. Este aspeto deveu-se ao facto do projeto de investigação, apresentado à FCT, não ter sido considerado para bolsa de investigação. Apesar de ter contribuído para o desenvolvimento das capacidades de trabalho e de

organização da investigadora, não deixou de ser limitador devido à sobrecarga de trabalho, nomeadamente, na fase de implementação da ação de formação.

Relativamente ao estudo A, as principais dificuldades prenderam-se com a recolha dos programas das UC dos cursos de formação inicial de professores e com o número de respostas ao questionário sobre as práticas em TIC dos professores do 1º CEB. Especificamente, os programas das UC na área das TIC dos cursos de formação inicial, na sua maioria, não estavam disponíveis online e os contatos com as instituições de ensino superior e os responsáveis das UC forma morosos e nem sempre tiveram resultados positivos, pelo que foi difícil constituir o corpo documental. Da mesma forma, os contatos realizados com os CFAE da região centro a solicitar o envio do questionário em forma eletrónica aos Agrupamentos de escola que lhes estão afetos e, conseqüentemente, aos professores do 1º CEB que aí lecionam, resultaram num número muito reduzido de respostas. Nesta sequência, recorreu-se às redes sociais para procurar aumentar o número de respostas aos questionários. Apesar da maior adesão aos questionários por este meio, o número total de questionários é muito reduzido, tendo em conta o tamanho da população e, portanto, pouco representativo.

No âmbito do questionário aplicado aos professores do 1º CEB sobre as suas práticas em TIC, parece-nos pertinente realçar duas limitações que podem, no entanto, alavancar duas linhas de investigação futuras. A primeira relaciona-se com o facto do questionário apenas conseguir recolher a perceção dos professores sobre as suas práticas. Teria sido uma mais valia para este estudo a observação das práticas em sala de aula de alguns professores por forma a fazer uma caracterização mais aproximada à realidade. No entanto, esta seria uma tarefa morosa quer ao nível da implementação quer da análise dos dados, por isso, não foi contemplada no projeto de investigação. A segunda limitação prende-se com a necessidade de realizar uma análise mais aprofundada dos resultados do questionário, que contemplasse a correlação entre determinados itens do questionário. Por exemplo, seria interessante relacionar a idade dos professores com a utilização que fazem das TIC em sala de aula, a utilização pessoal com a utilização em contexto de trabalho ou o número de ferramentas tecnológicas disponíveis em sala de aula e a frequência de utilização das mesmas.

Em relação ao estudo B, em primeiro lugar, é de destacar que a ação de formação foi implementada num contexto muito particular no qual, professores, diretores de escola e a comunidade educativa estavam muito envolvidos na promoção da integração curricular das TIC no 1º CEB. A replicação desta ação é essencial para perceber as suas fragilidades noutros contextos menos favoráveis.

Em segundo lugar, os recursos utilizados no programa de formação foram construídos durante a sua implementação e de acordo com as necessidades dos participantes. Estes recursos necessitam, por

isso, de ser avaliados externamente e aplicados noutros contextos para permitir concluir sobre a sua utilidade e eficácia.

Em terceiro lugar, uma das maiores dificuldades dos professores, na implementação de atividades com as TIC, são os problemas técnicos que surgem inesperadamente e que suscitam uma resolução imediata para que a atividade não seja prejudicada. Os professores necessitam do apoio de uma pessoa que esteja disponível e qualificada para os ajudar a resolver estes problemas.

Em quarto lugar, um dos objetivos do programa de formação era criar uma comunidade virtual de aprendizagem. Este objetivo foi concretizado durante o programa mas, após a sua conclusão, as interações entre professores pararam. Um aumento das interações em rede e o desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem virtual deverão ser objetivos a considerar, em futuras replicações do programa.

Algumas destas considerações a propósito das limitações da investigação, acabam por constituir a justificação e os ingredientes para futuras investigações que apresentamos no ponto seguinte. Antes disso, apenas uma referência a alguns aspetos positivos que importa também realçar nesta investigação.

Em primeiro lugar, é de destacar a escassez de estudos sobre a formação inicial e contínua dos professores do 1º CEB. Neste sentido, a análise dos programas das UC dos cursos de formação inicial e das ações de formação contínua na área da TE foram um aspeto importante nesta investigação.

Em segundo lugar é de realçar o carácter inovador da utilização da ABP enquanto metodologia orientadora do trabalho com os professores no âmbito da ação de formação realizada. A implementação desta metodologia foi, na nossa opinião, uma experiência enriquecedora tanto para formandos como formadores que puderam contactar com a implementação desta metodologia aplicada a adultos e a crianças. Foi interessante verificar que se trata de uma metodologia ativa e motivadora que promoveu a colaboração e a partilha de ideias entre docentes.

7.2.2 Linhas posteriores de investigação

Apresentar as conclusões não significa que o processo de investigação tenha chegado a um termo claramente definido ou determinado. Há muitas questões ainda sem resposta e que gostaríamos de continuar a investigar.

Uma primeira linha de investigação que nos parece pertinente diz respeito à análise mais aprofundada dos programas das UC na área da TE dos cursos de formação de professores. Neste sentido, seria interessante perceber se as práticas em sala de aula correspondem ao que é referido nos programas

das UC, nomeadamente no que diz respeito às metodologias. Uma observação das práticas dos docentes do ensino superior, no âmbito da utilização educativa das TIC, seria uma possível linha de investigação futura.

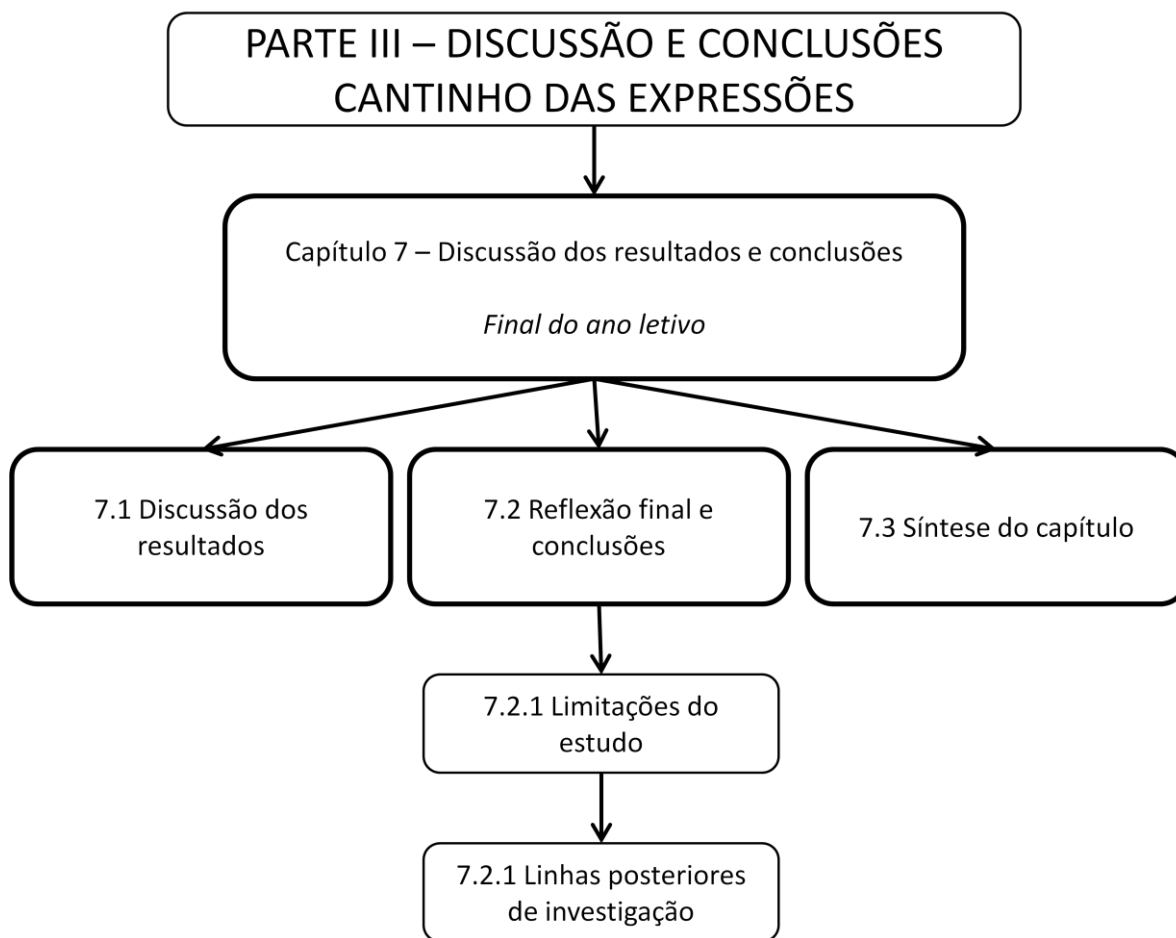
No que diz respeito à formação contínua dos professores do 1º CEB na área das TIC, apenas foram analisados planos de ações realizadas num CFAE. No sentido de perceber o que é feito neste âmbito a nível nacional, seria interessante fazer um estudo alargado a outros centros de formação. Esta pesquisa afigura-se como muito premente no sentido de conferir maior qualidade e rigor à formação contínua e, conseqüentemente, promover a sua valorização quer pelos professores, quer pela tutela.

Conforme já foi referido no ponto relativo às limitações do estudo, uma terceira linha de investigação seria a replicação do questionário sobre as práticas TIC dos professores do 1º CEB. Este questionário, foi validado e faz parte de um programa de colaboração com a universidade de La Laguna, em Espanha, que não foi implementado em Portugal, de forma abrangente, devido à falta de financiamento. A amostra que fez parte deste estudo é muito reduzida em relação ao contexto nacional de professores do 1º CEB e, portanto, importava aplicar o questionário a uma amostra mais alargada de professores para tecer conclusões mais consistentes em relação às práticas dos professores com as TIC. Ainda neste âmbito, uma outra linha de investigação que nos parece interessante, relaciona-se com o fato da aplicação do questionário se restringir à recolha e análise das representações dos professores. Seria muito enriquecedor se tivéssemos oportunidade de observar as práticas dos professores em contexto de sala de aula, pois talvez isso nos ajudasse a compreender melhor a utilização efetiva que se faz das tecnologias.

Por último, mas não menos importante, seria a replicação do programa de formação concebido nesta investigação. Esta afigura-se como uma linha de investigação muito importante no sentido de encontrar metodologias que promovam a efetiva utilização das TIC em sala de aula pelos professores do 1º CEB e, simultaneamente, promover práticas de ensino ativas que favoreçam a colaboração entre os alunos.

7.3 Síntese do capítulo

A terceira parte deste trabalho foi intitulada Cantinho das expressões e é composta por um capítulo relativo à discussão dos resultados e apresentação das conclusões da investigação. Apresentamos um esquema deste capítulo, por forma a sintetizar o que foi dito.



Esquema 15 – Estrutura do capítulo 7 – *Final do ano letivo*

BIBLIOGRAFIA

- AECT. (2001). AECT In the 20th Century: A Brief History. Consultado em http://aect.site-ym.com/?page=aect_in_the_20th_cen
- Alarcão, I., & Tavares, J. (1987). *Supervisão da prática pedagógica: uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Almeida, A. C. F. (2002). A Aprendizagem Baseada em Problemas: uma solução para os problemas de aprendizagem? *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46(1), 47–60.
- Altet, M. (2000). *Análise das Práticas dos Professores e das Situações Pedagógicas*. Porto: Porto Editora.
- Alves, A. P., & Gomes, M. J. (2007). O ambiente MOODLE no apoio a situações de formação não presencial. In *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* (pp. 337–349). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Amado, J. (2008). *Introdução à Investigação Qualitativa em Educação - Relatório Apresentado nas Provas de Agregação*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Area, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Universidad de la Laguna. Consultado em https://observatorio.iti.upv.es/media/managed_files/2009/01/08/ebookte.pdf
- Area, M. (2011). *¿Qué opina el profesorado sobre el Programa Escuela 2.0? Un análisis por comunidades autónomas* (pp. 1–101). Consultado em http://ntic.educacion.es/w3//3congresoe20/Informe_Escuela20-Prof2011.pdf
- Bardin, L. (2004). *Análise de Conteúdo* (Lisboa.). Edições 70.
- Barron, B., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., & Bransford, J. D. (1998). Doing With Understanding : Lessons From Research on Problem- and Project-Based Learning. *The Journal of the Learning Sciences*, 7(3/4), 271–311.
- Barrows, H. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486.
- Barrows, H., & Tamblyn, R. (1980). *Problem-based learning - an approach to medical education*. New York: Springer Publisher Company.

- Blanco, & Silva. (1993). Tecnologia Educativa em Portugal: conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. *Revista Portuguesa de Educação*, 6(3), 37–55.
- Bloom, B. (1977). *Taxonomia de los objetivos de la educacion: la clasificación de las metas educacionales*. Buenos Aires: Libreria El Ateneo.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Boud, D. (1985). *Problem-based learning in Education for the professions*. Sydney: Higher Education Research and Development Society of Australasia.
- Boud, D., & Feletti, G. (1997). *The Challenge of Problem-based Learning*. London: Kogan Page Limited.
- Brites, I., & Cássia, R. (2012). Vigotsky, L. S. (2005). Pensamento e Linguagem. *Revista Lusófona de Educação*, 22, 179–183.
- Bruner, J. (1999). *The process of Education*. USA: Harvard University Press.
- Brush, T., & Saye, J. (2014). Guest Editors 'Introduction : Special Issue on Technology-Supported Problem-based Learning in Teacher Education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 8(1), 4–7.
- Canário, R. (2007). Formação e desenvolvimento profissional dos professores. In *Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da Vida* (pp. 133–146). Lisboa: ME-DGRHE.
- Cardoso, A. (2013). *O E-escolinha como projeto mobilizador das comunidades educativas (tese de doutoramento)*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Cardoso, E., & Gil, H. (2013). As TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico: resultados de uma investigação na prática de ensino supervisionada. In M. J. Marcelino, M. C. A. Gomes, & A. J. Mendes (Eds.), *XV Simpósio Internacional de Informática Educativa* (pp. 105–109). Viseu: Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação: guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, A. M., & Pessoa, T. (2012). Políticas Educativas TIC em Portugal. *Campus Virtuales*, 1(1), 93–104.
- Castells, M. (2003). *A Era da Informação: economia, sociedade e cultura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Castells, M. (2010). *The Information Age: Economy, Society, and Culture*. Consultado em http://indahwidiastuti911.files.wordpress.com/2013/06/manuel_castells_the_rise_of_the_network_society_with_a_new_preface_volume_i_the_information_age_economy_society_and_culture_information_age_series__20101.pdf
- Cavalcanti, A. E. G. (2006). *PEDAGOGIA FREINET : Mediação para o Social, o Político, a Formação de Professores* (tese de Doutorado). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Chagas, I. (2002). Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade de redes de aprendizagem. In M. Miguéns (Ed.), *Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento* (pp. 71–82). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Costa, F. (2007a). Tecnologias em Educação - um século à procura de uma identidade. In F. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal - concepções e práticas* (pp. 14–30). Lisboa: Porto Editora.
- Costa, F. (2007b). Tendências e Práticas de Investigação na Área das Tecnologias em Educação em. In A. Estrela (Ed.), *Investigação em Educação. Teorias e Práticas (1960-2005)* (pp. 169–224). Lisboa: Educa & Ui&dCE.
- Costa, F. (2008). *A Utilização das TIC em contexto educativo. Representações e práticas de professores* (tese de Doutorado). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Costa, F., & Peralta, H. (2001). e-Learning: formação de formadores para a construção de contextos de aprendizagem significativa. In *X Colóquio da AFIRSE/AIPELF* (pp. 488–497). Lisboa: Secção Portuguesa da AFIRSE.
- Coutinho, C. (2005a). Os “conteúdos” da Tecnologia Educativa nos cursos de formação de professores em Portugal: estudo analítico em instituições de ensino superior público. In *IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges 2005* (pp. 1–17). Braga: Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2005b). Tecnologia Educativa em Portugal: os primeiros passos de uma comunidade de investigação. In *VIII Congresso da SPCE: Cenários da Educação/Formação: Novos espaços, culturas e saberes*. Castelo Branco: ESE de Castelo Branco.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- Coutinho, C., & Chaves, J. (2000). Investigação em Tecnologia Educativa na Universidade do Minho: uma abordagem temática e metodológica às dissertações de mestrado concluídas nos cursos de

mestrado em educação. In A. Estrela & J. Ferreira (Eds.), *Tecnologias em Educação: estudos e investigações, X Colóquio AFIRSE/AIPELF* (pp. 289–302).

Coutinho, C., & Chaves, J. (2001). Desafios à investigação em TIC na educação: as metodologias de desenvolvimento. In P. Dias & C. V. Freitas (Eds.), *II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação- Desafios/Challenges 2001* (pp. 895–903). Braga: Universidade do Minho.

Coutinho, C., & Lisboa, I. (2011). Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: desafios para a educação no século XXI. *Revista de Educação, XVIII*(1), 5–22.

Damião, H. (1997). *De aluno a professor*. Coimbra: Minerva.

Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores*. Porto: Porto Editora.

De Pablos (coord), J. (2009). *Tecnología Educativa: la formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga: Ediciones Aljibe.

De Pablos, J. (2009). Historia de la tecnología educativa. In *Tecnología Educativa: la formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 95–115). Málaga: Ediciones Aljibe.

Delisle, R. (2000). *Como realizar a aprendizagem baseada em problemas*. Porto: Edições Asa.

Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. manybooks.net. Consultado em http://s3.amazonaws.com/manybooks_pdf_new/deweyjohetext97dmedu10?AWSAccessKeyId=AKIAITZP2AAM27ZGISNQ&Expires=1409140556&Signature=VhdYpzwlyyozlVCloDz32Z%2BYDWU%3D

DGEEC. (2013). *Modernização Tecnológica das Escolas 2012/2013*. Lisboa: Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.

Dillenbourg, P. (2000). Virtual learning environments. In *EUN CONFERENCE 2000: Learnign in the new Millennium: building new education strategies for schools* (pp. 1–30). Geneva: University of Geneva.

Dourado, L., & Leite, L. (2010). Questionamento em Manuais escolares de ciências: que contributos para a aprendizagem baseada na resolução de problemas da “sustentabilidade na terra”? In C. Couceiro & García Rodríguez (Eds.), *Boletín das Ciencias – XXIII Congreso de ENCIGA*. A Coruña: ENCIGA (Ensinantes de Ciencias de Galicia).

Ertmer, P. A., & Simons, K. D. (2006). Jumping the PBL Implementation Hurdle: Supporting the Efforts of K – 12 Teachers. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1*(1), 40–54.

- Esteve, J. M. (2005). La Tercera Revolución Educativa. Una reflexión sobre nuestros profesores y nuestro sistema educativo en los inicios del siglo XXI. Consultado em <http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/Esteve.htm>
- Esteves, E., & Leite, L. (2005). Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas na licenciatura em ensino da física e da química. In *Actas do Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, 8* (pp. 1751–1768). Braga: Centro de Investigação em Educação do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes - Uma estratégia de formação de professores* (4th ed.). Porto: Porto Editora.
- Estrela, M. T. (2001). Realidades e perspectivas da formação contínua de professores. *Revista Portuguesa de Educação, 14*(1), 27–48.
- Fartura, S. (2007). *Aprendizagem baseada em problemas orientada para o pensamento crítico (tese de mestrado)*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Fartura, S., Pessoa, T., & Barreira, C. (2012). Problem based learning in Portugal. In E. Poikela & S. Poikela (Eds.), *Competence and Problem Based Learning – Experience, Learning and Future* (pp. 97–112). Rovaniemi, Finland: Rovaniemi University of Applied Sciences Publications A no 3.
- Feiman-Nemser, S. (1990). Teacher presentation: structural and conceptual alternatives. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education* (pp. 234–251). New York: McMillan Pub.
- Ferreira, A., & Mota, L. (2009). Do Magistério Primário a Bolonha. Políticas de formação de professores do ensino primário. *Exedra, 1*, 69–90.
- Figueiredo, A. D. (2000). Novos media, nova aprendizagem. In *Novo Conhecimento Nova Aprendizagem* (pp. 71–82). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Figueiredo, A. D. (2009). Estratégias e Modelos para a Educação Online. In G. L. Miranda (Ed.), *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (1st ed., pp. 33–55). Lisboa: Relógio D'água.
- Figueiredo, T. (2012). *O desenvolvimento de competências TIC nos professores - uma oportunidade de inovação em educação (tese de mestrado)*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Formosinho, J. (1991). Modelos Organizacionais de Formação Contínua de Professores. In *Formação Contínua de Formação Contínua de Professores: realidades e perspectivas* (pp. 237–257). Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Formosinho, J. (2009). *Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Fortin, M.-F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2010). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Ediciones OCTAEDRO.
- Ge, X., Planas, L. G., & Er, N. (2010). A Cognitive Support System to Scaffold Students' Problem-based Learning in a Web-based Learning Environment. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 4(1), 2–13.
- Graaff, E., & Kolmos, A. (2003). Characteristics of Problem-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*, 19(5), 657–662.
- Gülseçen, S., & Kubat, A. (2006). Teaching ICT to Teacher Candidates Using PBL: A Qualitative and Quantitative Evaluation. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 9(2), 96–106.
- Guerra, A., & Kolmos, A. (2011). Comparing problem based learning models: suggestions for their implementation. In *PBL across the disciplines: research into best practice* (pp. 3–16). Aalborg, Denmark: Aalborg University Press.
- Hargreaves, A. (2003). *O Ensino na Sociedade do Conhecimento*. Lisboa: Porto Editora.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2002). *A Investigação por questionário*. Lisboa: Sílabo.
- Hmelo-Silver, C. (2012). International Perspectives on Problem-based Learning: Contexts, Cultures, Challenges, and Adaptations. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 6(1), 10–15.
- Hmelo-silver, C., & Barrows, H. (2006). Goals and Strategies of a Problem-based Learning Facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 5–22.
- Horta, M. J. (2012). *A Formação de Professores como Percurso para o Uso das TIC em Atividades Práticas pelos Alunos na Sala de Aula (tese de Doutoramento)*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- IQF. (2004). *Guia para a concepção de cursos e materiais pedagógicos*. Lisboa: Instituto para a Qualidade na Formação, I.P.
- Keegan, D. (2002). *E-Learning – O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa*. Lisboa: Instituto para a Inovação na Formação.
- Kemp, S. (2005). Construtivism and problem-based learning. In K. Tan (Ed.), *Problem-based Learning: New directions and approaches* (pp. 45–51). Singapore: Learning Academy, Temasek Polytechnic. Consultado em

http://www.tp.edu.sg/staticfiles/TP/files/centres/pbl/pbl_sandra_joy_kemp.pdf

- Ketеле, J.-M., & Roegiers, X. (1993). *Metodologia da Recolha de Dados*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Kolmos, A. (1996). Refletions on Project Work and Problem-based Learning. *European Journal of Engeneering Education*, 1(2), 141–148. Consultado em <http://www.control.auc.dk/~lpj/PBL/Kolmos.litt.pdf>
- Lambros, A. (2002). *Problem-Based Learning in K-8 Classrooms: A teacher's Guide to Implementation*. SAGE Publications.
- Leite, L., & Afonso, A. S. (2001). Aprendizagem baseada na resolução de problemas. características, organização e supervisão. *Boletín Das Ciências*, XIV(48), 253–260.
- Levy, C., & Puig, N. (2001). Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas. *Enseñanza de Las Ciencias*, 19(2), 269–283.
- Lisbôa, E. S., Jesus, A. G., Varela, A., Teixeira, G., & Coutinho, C. (2009). LMS em Contexto Escolar: estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do Norte de Portugal. *Educação, Formação E Tecnologia*, 2(1), 44–57.
- Liu, M. (2004). Examining the performance and attitudes of sixth graders during their use of a problem-based hypermedia learning environment. *Computers in Human Behaviour*, 20, 357–379.
- Liu, M., Wivagg, J., Geurtz, R., Lee, S., & Chang, H. M. (2012). Examining How Middle School Science Teachers Implement a Multimedia-enriched Problem-based Learning Environment. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 6(2), 46–84.
- Lopes, A. (2005). Da formação à profissão - choque da realidade ou realidade chocante? In *Ser professor do 1º Ciclo: construindo a profissão*. Coimbra: Almedina.
- Lopes, A., & Gomes, M. J. (2005). Ambientes Virtuais de Aprendizagem no Contexto do Ensino Presencial: uma abordagem reflexiva. In *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* (pp. 814–824). Braga: Universidade do Minho.
- Lopes, A., Mouraz, A., Ferreira, E., Pereira, F., Fernandes, P., Moreira, J., ... Rodrigues, L. (2011). *Formação Contínua de Professores 1992-2007*. Porto: Livpsic/Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua.

- Macedo, R. (2009). Concepções e sentimentos em relação à Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): estudo do caso dos estudantes de fisioterapia da Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto. *ESSFISIONLINE*, 5(2), 34–54.
- Marcelo, C. (1999). *Formação de Professores - para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Martinho, A. (2000). A História da Educação na formação de professores. *Máthesis*, 9, 279–296. Consultado em http://www4.crb.ucp.pt/biblioteca/mathesis/mat9/mathesis9_279.pdf
- Matos, J., & Pedro, N. (2009). Articulação entre a formação inicial e a formação contínua de professores e educadores na dimensão TIC: princípios de orientação. In F. Costa (Ed.), *Competências TIC: estudo de implementação. vol.2* (pp. 163–179). Lisboa: GEPE.
- McLoughlin, M., & Darvill, A. (2007). Peeling back the layers of learning: a classroom model for problem-based learning. *Nurse Education Today*, 27(4), 271–7. doi:10.1016/j.nedt.2006.04.010
- Mcphee, A. D. (2002). Problem-based learning in initial teacher education : taking the agenda forward. *Journal of Educational Enquiry*, 3(1), 60–78.
- MEC. (2012). Metas Curriculares de Português - ensino básico. *Ministério da Educação e da Ciência*. Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência. Consultado em <http://dge.mec.pt/metascurriculares/index.php?s=directorio&pid=16>
- ME-DEB. (2004). *Organização curricular e programas Ensino Básico - 1º Ciclo*. Mem Martins: Ministério da Educação - Departamento de Educação Básica.
- Meirinhos, M. (2006). *Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem à distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua (tese de Doutoramento)*. Braga: Universidade do Minho.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2006). Colaboração e comunidades de aprendizagem. In *International Symposium on Computers in Education* (pp. 270–277). León: Universidade de León. Retrieved from https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/398/1/siie_2006_M_O.pdf
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2007). B-learning para a Formação Contínua de Professores. In *Actas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia* (pp. 949–964). Braga: Universidade do Minho. Retrieved from <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/4438/1/107.pdf>
- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Revista de Ciências Da Educação*, 3(2007), 41–50.

- Mogarro, M. J. (2010). A Formação de Professores do Ensino Primário. In J. Pintassilgo, M. J. Mogarro, & R. Henriques (Eds.), *A formação de Professores em Portugal* (pp. 11–35). Lisboa: Edições Colibri.
- Morais, N. S., & Cabrita, I. (2008). b-Learning : impacto no desenvolvimento de competências no ensino superior politécnico. *Tékhnē - Revistas de Estudos Politécnicos*, VI(9), 194–224. Consultado em <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/tek/n9/n9a10.pdf>
- Moreira, A., & Loureiro, M. J. (2009). Estudo 6 - Enquadramento das TIC na Formação Contínua de Professores. In F. Costa (Ed.), *Competências TIC. Estudo de Implementação. Vol 2* (pp. 117–160). Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação.
- Moreira, J., Lima, L., & Lopes, A. (2009). Contributos para o conhecimento da formação contínua de professores em Portugal: uma reflexão apoiada na análise de resultados. In *X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 893–903). Braga: Universidade do Minho.
- Neto, C. (2006). *O papel da Internet no processo de construção do conhecimento (tese de mestrado)*. Braga: Universidade do Minho.
- Neto, A. (2010). *O uso das TIC nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Distrito de Bragança (tese de mestrado)*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Niza, S. (1998). A organização social do trabalho de aprendizagem no 1º CEB. *Inovação*, 11, 77–98.
- Nóvoa, A. (1999). *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora.
- Oblinger, D., & Oblinger, J. (2005). *Educating the net generation. Science & justice : journal of the Forensic Science Society* (Vol. 48). EDUCAUSE. Consultado em www.educause.edu/educatingthenetgen/
- OCDE. (2013). *Teaching and Learning International Survey - country profile - Portugal*. Consultado em <http://www.oecd.org/portugal/TALIS-Country-profile-Portugal.pdf>
- Oliveira-Formosinho, J. (2002). *A Supervisão na Formação de Professores I*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2009). Desenvolvimento Profissional dos Professores. In J. Formosinho (Ed.), *Formação de Professores - aprendizagem profissional e acção docente* (pp. 221–284). Porto: Porto Editora.

- Oliver, R., Herrington, J., & Mckenney, S. (2011). Design-based research and doctoral students : Guidelines for preparing a dissertation proposal. *ECU Publications Pre. 2011, 2007(2007)*, 4089–4097. Consultado em <http://ro.ecu.edu.au/ecuworks/1612/>
- Pais, M., & Silva, B. (2003). O lugar das TIC na formação inicial de educadores e de professores do ensino básico em Portugal. In J. Ferreira & A. Estrela (Eds.), *XII colóquio da secção portuguesa da AFIRSE / AIPELF, a Formação de Professores à Luz da Investigação* (pp. 185–193). Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- Paiva, J. (2002). *As tecnologias da informação e da comunicação: utilização pelos professores*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento.
- Papert, S. (2000). Change and Resistance to Change in Education. Taking a Deeper Look at Why School Hasn't Changed. In *Novo Conhecimento Nova Aprendizagem* (pp. 61–70). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores.
- Pedro, N. (2011). *Utilização educativa das tecnologias, acesso, formação e auto-eficácia dos professores*. Universidade de Lisboa. Consultado em http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/35711/1/ulsd60714_td_Neuza_Pedro.pdf
- Peralta, H., & Costa, F. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo - Revista de Ciências Da Educação*, (3), 77–86.
- Pereira, F., Carolino, A. M., & Lopes, A. (2007). A formação inicial de professores do 1º CEB nas últimas três décadas do séc. XX: transformações curriculares, conceptualização educativa e profissionalização docente. *Revista Portuguesa de Educação*, 20(1), 191–219.
- Pérez-Gómez, A. (1992). O pensamento prático do professor - a formação do profissional como profissional reflexivo. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Pessoa, T. (2002). *Aprender a pensar como Professor - Contributo da Metodologia de Casos na Promoção da Flexibilidade Cognitiva (tese de Doutoramento)*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Pinheiro, M. (2008). *Metodologias PBL em ambientes simulados no ensino superior profissionalizante*. Universidade de Aveiro.

- Pires, C. A. (2012). *A “Escola a tempo inteiro” – Operacionalização de uma política para o 1º ciclo do ensino básico Uma abordagem pela “análise das políticas públicas” (tese de Doutoramento)*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Plomp, T. (2010). Educational Design Research: an introduction. In J. van den Akker, B. Bannan, A. E. Kelly, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *An Introduction to Educational Design Research* (pp. 9–35). Netherlands: SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Ponte, J. P. (1994). *O Projecto MINERVA Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*. Lisboa. Consultado em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Novas tecnologias](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Novas_tecnologias)
- Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. In *Encontro Nacional de Professores de Matemática ProfMat 98* (pp. 27–44). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. In J. P. (org. . Ponte (Ed.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico* (pp. 19–26). Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P. (2007). *Relatório de Avaliação* (pp. 1–9). Lisboa. Consultado em http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1193391766_Relatorio_Executivo_CBTIC_26_10.pdf
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (1998). *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento.
- Pozo, J. I. (2004). A sociedade de aprendizagem e o constante desafio de converter informação em conhecimento. *Pátio*, 31(VIII), 34–36.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. Consultado em <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/10748120110424816>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. Van. (2003). *Manual de Investigação em Ciências da Educação* (3rd ed.). Lisboa: Gradiva.
- Ramos, J., Espadeiro, R., Carvalho, J., Maio, V., & Matos, J. (2009). *Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis: Estudos de Avaliação*. Lisboa: Ministério da Educação - Direção Geral da Inovação e do Desenvolvimento Curricular.
- Rego, B., Gomes, C., & Andrade, M. (2000). O Centro de Competência Nónio – Século XXI da Escola Superior de Educação de Viseu - Dois anos de actividade. *Millenium*, 17.

- Rendas, A. (2010). A Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-based Learning) aplicada à Educação Médica: o que ficou vinte anos depois? In Fundação Luso-Americana (Ed.), *25 Anos da Fundação Luso-Americana. Depoimentos* (pp. 23–26). Lisboa: Fundação Luso-Americana.
- Rodrigues, M. (2013). *A integração didática das TIC numa sala de 1.º CEB: estudo de caso (tese de Doutoramento)*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Roldão, M. C. (2004). Professores para quê? Para uma reconceptualização da formação de profissionais de ensino. *Discursos: Perspectivas Em Educação*, 95–120.
- Ruipérez, G., Castrillo, M. D., & Cabrero, J. C. G. (2006). Implantación del “Five-step model” de G. Salmon en la creación de cursos virtuales: descripción metodológica y algunas conclusiones de varios estudios de caso de la UNED. *Revista de Lingüística Y Lenguas Aplicadas*, (1999), 73–85.
- Salmon, G. (2011). *E-moderating : the key to online teaching and learning*. New York: Routledge.
- Sampaio, P., & Coutinho, C. (2010). Uma perspectiva sobre a formação contínua em TIC: essencial ou apenas uma acreditação? In L. Leite (Ed.), *Tecnologias Educativas em Portugal* (pp. 3975–3984). Braga: Universidade do Minho.
- Sampaio, P., & Coutinho, C. (2011). Formação contínua de professores: integração das TIC. *Revista Da Faculdade de Educação*, 9(15), 139–151.
- Santos, A. M. (2009). *Percursos da Formação Contínua de Professores - um olhar crítico e prospetivo*. Braga: Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua.
- Sarmiento, M. (2000). *Lógicas de ação nas Escolas*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning : Definitions and Distinctions Origins of PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20.
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Understanding is in our interactions with the environment. *Educational Technology*, 35, 135–150.
- Savin-Baden, M. (2000). *Problem-based Learning in Higher Education : Untold Stories*. Great Britain: SRHE and Open University Press.
- Savin-Baden, M., & Major, C. (2004). *Foundations of problem-based learning*. Consultado em http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=zsA_I__M9D4C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Foundations+of+Problem-based+Learning&ots=MvEJkenB11&sig=9dlh2w6bz52FovU3TI04O3DKZ3g

- Silva, F., & Miranda, G. L. (2005). Formação inicial de Professores e Tecnologias. In *IV Conferência Internacional em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges 2005* (pp. 593–606). Braga: Centro de Competências Séc. XXI da Universidade do Minho.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Tenreiro-Vieira, C. (1999). *A influência de programas de formação no pensamento crítico nas práticas de professores de ciências e no pensamento crítico dos alunos (tese de doutoramento)*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Trindade, R. (2002). *Experiências Educativas e Situações de Aprendizagem*. Porto: Edições Asa.
- Tuckman, B. W. (2002). *Manual de Investigação em Educação* (2ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Van den Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In J. van den Akker, N. Nieveen, R. M. Branch, K. Gustafson, & T. Plomp (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 1–14). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Van den Akker, J. (2007). Educational design research: an introduction. In *An Introduction to Educational Design Research* (pp. 37–50). Netherlands: SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Walker, A., Recker, M., Osen, J., & Leary, H. (2011). Integrating Technology and Problem-based Learning: A Mixed Methods Study of Two Teacher Professional Development Designs. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 5(2), 9–27.
- Weizman, A., Covitt, B., Koehler, M., Lundeberg, M., Oslund, J., Low, M., ... Urban-Lurain, M. (2008). Measuring Teachers' Learning from a Problem-Based Learning Approach to Professional Development in Science Education. *Interdisciplinary Journal of Problembased Learning*, 2(2), 29–60.
- Wünsch, L. (2013). *Formação Inicial de Professores do Ensino Básico e Secundário: integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação nos mestrados em ensino (tese de doutoramento)*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Xian, H., & Madhavan, K. (2013). Building On and Honoring Forty Years of PBL Scholarship from Howard Barrows: A Scientometric, Large-Scale Data, and Visualization-based Analysis. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 7(1), 3–15.
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.

Zenhas, A. (2006). O Movimento da Escola Moderna. Consultado em <http://www.educare.pt/opiniao/artigo/ver/?id=11939&langid=1>

Zhang, M., Lundeberg, M., Koehler, M. J., & Eberhardt, J. (2008). Conditions for Collaborative Knowledge Construction of Inservice Science Teachers in Problem-Based Professional Development. In *2008 International Conference of the National Association for Research in Science Teaching* (pp. 1–23). Baltimore: Michigan State University.