

Universidad de Huelva

Departamento de Educación



**A utilização das TIC no 1.º ciclo do ensino básico no
Algarve**

**La utilización de las TIC en el 1er ciclo de la enseñanza
básica del Algarve**

**Memoria para optar al grado de doctor
presentada por:**

Fernando Joaquim Martins Carrapiço

Fecha de lectura: 13 de febrero de 2015

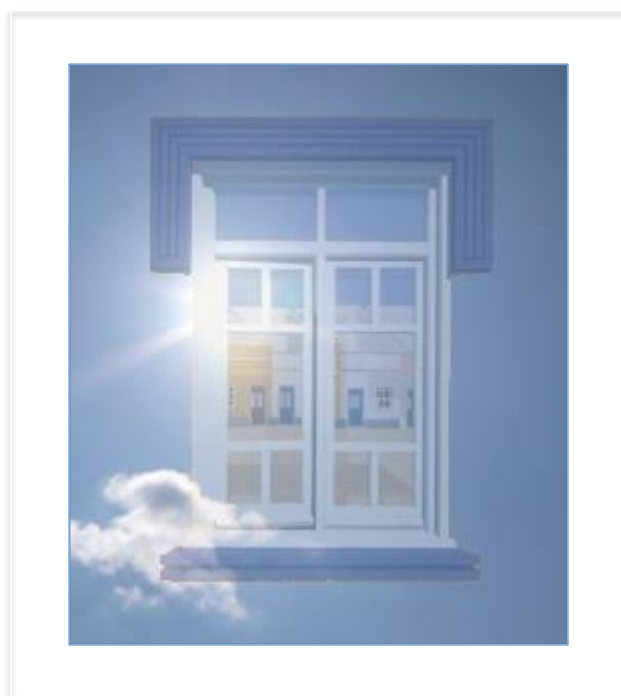
Bajo la dirección de los doctores:

Francisco José Pozuelos Estrada

Francisco de Paula Rodríguez Miranda

Huelva, 2015





A utilização das TIC no 1.º ciclo do ensino básico no Algarve
La utilización de las TIC en el 1^{er} ciclo de la enseñanza básica del Algarbe

TESIS DOCTORAL

Fernando Carrapiço

2014

Imagem de capa adaptada de Maluda (janelas)

“Vim do Oriente, onde nasce a luz; passei por África, onde aprendi a amar a vida; cheguei à Europa, onde estudei pintura na cidade das luzes; depois fixei-me em Lisboa. Gradualmente refiz o percurso labiríntico em direcção à luz. Cada passo revela à sua maneira, esse jogo de luz que é a vida e a morte, a sabedoria e a ignorância.”

Maluda



A utilização das TIC no 1.º ciclo do ensino básico no Algarve
La utilización de las TIC en el 1^{er} ciclo de la enseñanza básica del Algarbe

TESIS DOCTORAL

Directores: Dr. D. Francisco José Pozuelos Estrada

Dr. D. Francisco de Paula Rodríguez Miranda

Fernando Carrapiço

Huelva | 2014

às minhas filhas Filipa e Daniela

AGRADECIMENTOS

Terminada a difícil tarefa de criar, desenvolver um processo de investigação e passá-lo a escrito, chega o momento de perpetuar um agradecimento aos que para isso contribuíram.

Nestes termos, começo por agradecer especialmente aos meus diretores de tese, professores Francisco José Pozuelos Estrada e Francisco de Paula Rodríguez Miranda que acreditaram em mim, foram capazes de me mobilizar com o seu saber e experiência de forma a superar os imprevistos, e souberam orientar-me em todo o percurso, sem sobressaltos, transmitindo-me tranquilidade e segurança científica.

Agradeço, naturalmente:

- aos diretores dos agrupamentos de escolas, que autorizaram o estudo;
- aos professores que participaram no estudo, através da resposta ao inquérito ou à entrevista;
- aos colegas, que foram contribuindo com sugestões e força anímica.

Uma palavra especial de agradecimento ao professor Artur Henrique Ribeiro Gonçalves, que disponibilizou o seu tempo e teve a paciência necessária para me corrigir o texto, em termos ortográficos e gramaticais.

Um agradecimento afetivo, geral, à minha família, pelo suporte total que me deu. Porque também acreditaram em mim, porque me incentivaram nos momentos de desgaste e de cansaço, porque me tornaram mais resiliente.

Particularmente, agradeço à minha mulher, Paula, à minha mãe, Celeste, às minhas filhas, Filipa e Daniela e ao meu sobrinho Carlos. De uma forma, ou de outra, foram pilares fundamentais no suporte a esta odisseia.

RESUMO

Portugal iniciou a sua introdução das tecnologias de informação e comunicação nas escolas do ensino não superior em 1985 pela aplicação do Projeto MINERVA. Vários foram os projetos que lhe sucederam, a maioria baseada em sistemas de fornecimento de equipamentos às escolas e acompanhada de formação para os professores.

Os maiores obstáculos pareciam estar vencidos, entre os quais, a falta de equipamentos, a resistência dos professores, a formação técnica e pedagógica e o reconhecimento social da importância da aprendizagem com recurso a equipamentos informáticos, enquanto auxiliares.

Não obstante todos os programas de apetrechamento das escolas, da formação contínua de professores e das tendências sociais no sentido de uma integração plena das TIC em contextos de sala de aula, os indicadores apontam para um baixo índice de utilização nas escolas do 1.º ciclo do ensino básico. Nesse sentido, tentámos saber quais são as formas de utilização do computador na escola, quais são os professores que utilizam TIC, em que atividades as utilizam, que TIC utilizam, ou, genericamente, como é que realmente se utilizam as TIC nas escolas do 1.º ciclo da região Algarve e assim podermos dar um contributo para obviar este problema, quer em termos de políticas de equipamento, quer em modelos de formação, quer ainda em aspetos de natureza curricular.

Seguindo uma metodologia de inquérito baseada em duas vertentes, questionário aos professores das escolas provenientes de uma amostra e entrevista a professores informantes, concluímos que de facto a utilização de TIC nas escolas do 1.º ciclo é reduzida, indo ao encontro da literatura.

As principais razões ou obstáculos dividem-se maioritariamente em áreas relacionadas com currículo, equipamentos e formação. As atitudes dos professores atingem uma dimensão considerável.

Terminamos com a sugestão de algumas linhas de intervenção no sentido de colmatar essas razões e assim contribuir para uma melhor e mais efetiva utilização de TIC nas escolas portuguesas do 1.º ciclo do ensino básico.

Palavras-chave: TIC, ensino básico, professores, currículo.

ABSTRACT

Portugal introduced information and communication technologies (ICT) in non-higher education schools in 1985 through MINERVA Project. After that, there were several projects, most of them based on policies to supply equipment to the schools and teacher training.

The biggest hurdles seemed to be overcome, such as the lack of equipment, the struggle of teachers, the technical and pedagogical training and the social recognition of the importance of learning by using computer equipment, as an educational tool.

Nevertheless all programs to provide equipment to the schools and teachers' training as well as the social trends towards a full integration of ICT in the classroom context, the indicators measuring the use of ICT pointed out a low level of its use in elementary schools.

This way we tried to know what are the different practices of computer use at school, who are the teachers using ICT, in which activities they use them, which ICT programs they use, we mean how they really use ICT in elementary schools of Algarve region. So, we can give an input to help solve the problem, both in terms of equipment policies, training models or even in the curricular issues.

Following a research methodology based on two lines, a questionnaire applied to the teachers of a sample of schools and an interview to expertise teachers, we concluded that in fact, the use of ICT in elementary schools is reduced as literature says.

The main reasons or obstacles lie mainly related to curriculum areas, equipment and teacher training. The attitudes of teachers have also a considerable high standard.

We end up by suggesting some action lines to bridge those reasons and to contribute for a better and more effective use of ICT in Portuguese elementary schools.

Keywords: ICT, basic education, teachers, curriculum

RESUMEN

Portugal comenzó a introducir las tecnologías de información en las escuelas de enseñanza obligatoria, en 1985 con la aplicación del Proyecto MINERVA. Hubo varios proyectos que le sucedieron, la mayoría basados en la integración de equipamiento informático en las escuelas y la correspondiente formación de los docentes.

Los obstáculos principales parecían estar superados, incluyendo la falta de dispositivos digitales, la resistencia de los docentes, la capacitación técnica y pedagógica y el reconocimiento social de la importancia del aprendizaje mediante el uso de equipos informáticos, como ayuda a la labor del profesorado.

A pesar de todos los programas de equipamiento de escuelas, la formación de los maestros y maestras, y las tendencias sociales hacia una plena integración de las TIC en el contexto del aula, los indicadores apuntan a un bajo nivel de uso de las TIC en las escuelas del primer ciclo de la enseñanza básica. En este sentido, tratamos de identificar ¿cómo se utiliza el ordenador en la escuela, quiénes son los profesores que las utilizan, en qué actividades las utilizan, qué TIC utilizan, o, en general, cómo es realmente el uso de las TIC en las escuelas del primer ciclo de la Región del Algarbe y, de igual modo, cómo podemos contribuir a paliar su escaso uso, y con ello reforzar la toma de decisiones tanto a nivel de política educativa y de modelos de formación como en todo lo relativo al currículum.

A partir de una investigación basada en la metodología cuantitativa cuyo instrumento central es el cuestionario implementado a una muestra de profesores y profesoras de las escuelas del primero ciclo de la enseñanza básica de la región del Algarbe (Portugal), posteriormente se realizó una serie de entrevistas a docentes (informantes claves) concluyéndose que el uso de las TIC en estas escuelas es reducido.

Los principales motivos u obstáculos radican en áreas relacionadas con el currículo, los recursos y la capacitación docente. Destacar, a su vez, que las actitudes del profesorado tienen bastante peso en este sentido.

Terminamos sugiriendo algunas líneas de intervención para hacer frente a los resultados obtenidos con la intención de contribuir a la eficacia y mejora del uso de las TIC en las escuelas portuguesas del primero ciclo de la enseñanza básica.

Palabras clave: TIC, enseñanza básica, profesorado, planes de estudio (curriculum)

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A(n) – Ação n

Ace(n) – Alteração Curricular específica n

ACg(n) – Alteração Curricular geral n

ADSL - *Asymmetric Digital Subscriber Line*

APA – *American Psychological Association*

BECTA - *British Educational Communications and Technology Agency*

BYOD – *Bring Your Own Devive*

CAI – *Computer Assisted Instruction*

CBTIC@eb1 – Competências Básicas em TIC nas escolas do 1.º ciclo do ensino básico

CFAE – Centros de Formação e Avaliação de Escolas

CNPD – Comissão Nacional de Proteção de Dados

CRIE – Computadores, Redes e Internet na Escola

DAPP – Departamento de Avaliação Planeamento e Prospectiva

DEPGEF – Departamento de Programação e Gestão Financeira

DGIDC – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

E(n) – Efeito n

EAC – Ensino Assistido por Computador

EPG(n) – Entrevista a Professor do Grupo n

FCCN – Fundação para o Cálculo Científico Nacional

fE – fator Extrínseco

fEE – fator Extrínseco Equipamento

fEEa – fator Extrínseco Equipamento avariado

fEEi – fator Extrínseco Equipamento insuficiente

fEEo – fator Extrínseco Equipamento obsoleto

fEO – fator Extrínseco Outras

fEPC – fator Extrínseco Planos Curriculares

fER – factor Extrínseco Rede

fERa – fator Extrínseco Rede avariada

fERi – fator Extrínseco Rede inexistência

fESB – fator Extrínseco Situações Burocráticas

fi – fator Intrínseco

fIA – fator Intrínseco Atitude

fIF – fator Intrínseco Formação

fIFi – fator Intrínseco Formação inexistente

fIFr – fator Intrínseco Formação reduzida

fIO – fator Intrínseco Outra

FORJA – Formação de professores de Jovens para a Vida Activa

I&D – Investigação & Desenvolvimento

IVA – Informática para a Vida Activa

LOGO – Linguagem de programação interpretada

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

MINERVA – Meios Informáticos no Ensino, Racionalização, Valorização, Actualização

MOOC – *Massive Open Online Course*

MSI – Missão para a Sociedade da Informação

NTI – Novas Tecnologias de Informação

O(n) – Obstáculo (n)

P(n) – Potencialidade (n)

PG(n) – Professor do Grupo (n)

PLATO - *Programmed Logic for Automatic Teaching Operations*

POSI- Plano Operacional para a Sociedade da Informação

PTE – Plano Tecnológico para a Educação

Q(n) – Questão n

R(n) – Risco n

RCTS – Rede Ciência Tecnologia e Sociedade

RDIS – Rede Digital Integrada de Serviços

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

uARTE – unidade de Apoio à Rede de Telemática Educativa

UMIC – Unidade de Missão para a Inovação e o Conhecimento

UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo conceptual do estudo	21
Figura 2 - Organização do processo metodológico.....	110
Figura 3 - Género do professor	146
Figura 4 - Escalão etário	147
Figura 5 - Habilitação académica do professor	148
Figura 6 - Formação específica em TIC.....	149
Figura 7 – Forma de obtenção da formação em TIC	149
Figura 8 - Duração total da formação contínua em TIC.....	150
Figura 9 - Média do grau de conhecimento de cada um dos projetos ou programas oficiais de apoio ao uso de TIC.....	154
Figura 10 - Média da frequência de participação nos programas ou projetos relacionados com o uso das TIC em sala de aula.....	156
Figura 11 - Tempo de serviço neste nível de ensino	158
Figura 12 - Situação profissional	159
Figura 13 - Turmas na escola com o mesmo ano de escolaridade que leciona	164
Figura 14 - Média da quantidade de cada equipamento, na sala de aula.....	168
Figura 15 - Programas (<i>software</i>) disponíveis na sala de aula	169
Figura 16 - Responsável pelo apoio técnico ao equipamento (<i>hardware</i>) e aos programas (<i>software</i>).....	170
Figura 17 - Média da frequência de utilização de equipamentos na sala de aula	173
Figura 18 - Média da frequência de utilização de programas na sala de aula	175
Figura 19 - Média da frequência de atividades dos alunos quando acedem à <i>internet</i>	177
Figura 20 - Média da frequência das razões de utilização das TIC fora da sala de aula	179

Figura 21 - Tipo de atividades e fins de utilização das TIC na sala de aula.....	183
Figura 22 - Média da frequência de utilização das TIC em atividades genéricas na sala de aula	186
Figura 23 - Média da frequência de motivos de utilização das TIC na sala de aula	187
Figura 24 - Média da frequência de utilização das TIC nas áreas curriculares.....	189
Figura 25 - Média da frequência de utilização das TIC nas áreas curriculares não disciplinares	190
Figura 26 - Média da concordância com as razões porque utiliza as TIC na sala de aula	198
Figura 27 – Comparação entre níveis de concordância e discordância com as razões para o uso das TIC na sala de aula	200
Figura 28 - Média da concordância com os obstáculos ao uso das TIC, pelo professor	203
figura 29- Comparação entre níveis de concordância e discordância com os obstáculos ao uso das TIC na sala de aula	206
figura 30 – Fatores extrínsecos.....	208
figura 31 – Fatores intrínsecos.....	209
Figura 32 - Média da concordância com as potencialidades do uso das TIC na sala de aula para os alunos.....	217
figura 33 – Comparação entre grau de concordância e discordância relativa a potencialidades das TIC para os alunos.....	220
Figura 34 - Média da concordância com os efeitos, nos alunos, do uso das TIC na sala de aula	221
figura 35 – Efeitos das TIC nos alunos, agrupados por nível de concordância	223
Figura 36 - Média da perigosidade/ inocuidade dos riscos potenciais associados ao uso das TIC na sala de aula	224
Figura 37 - Média da concordância com as potencialidades / valor acrescentado do uso das TIC na sala de aula	226

figura 38 - Potencialidades das TIC para professores agrupadas por grau de concordância.....	228
Figura 39 - Média da concordância com as Afirmações/Ações que poderão, tendencialmente, melhorar e incrementar o uso das TIC na sala de aula	232
figura 40 - Comparação entre níveis de concordância e discordância com as Afirmações/Ações para o uso das TIC na sala de aula.....	234
Figura 41 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do género do professor	242
Figura 42 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do escalão etário do professor	243
Figura 43 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função da formação específica em TIC do professor	244
Figura 44 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tempo de formação específica em TIC [do professor]	245
Figura 45 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tempo de serviço do professor no nível de ensino.....	246
Figura 46 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função da situação profissional do professor.....	248
Figura 47 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tipo de centro populacional da escola	249
Figura 48 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tipo de centro populacional da escola	251
Figura 49 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do número de alunos na sala de aula	253
Figura 50 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tempo de experiência do professor no uso das TIC.....	257
Figura 51 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC	259

Figura 52 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula.....	261
Figura 53 - Média da utilização das TIC das atividades genéricas na sala de aula (P25) em função da formação específica em TIC.....	263
Figura 54 - Média dos motivos de utilização das TIC na sala de aula (P26) em função da formação específica em TIC	264
Figura 55 - Média da utilização das TIC das atividades genéricas na sala de aula (P25) em função do nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona	267
Figura 56 - Média dos motivos de utilização das TIC na sala de aula (P26) em função do nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona.....	269
Figura 57 - Média da utilização das TIC das atividades genéricas na sala de aula (P25) em função da quantidade de alunos na sala de aula.....	272
Figura 58 - Média dos motivos de utilização das TIC na sala de aula (P26) em função da quantidade de alunos na sala de aula	273

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Eixos e medidas do POSI	39
Tabela 2 - Níveis de integração das TIC para a investigação escolar	73
Tabela 3 – Perfil do professor em TIC (Programa Nónio Séc. XXI/Ministério da Educação)	91
Tabela 4 – Lista de questões	101
Tabela 5 – Categorias, respetivas subcategorias e relação com as questões	103
Tabela 6 - Grupos na população e na amostra	116
Tabela 7 - Cálculo da dimensão da amostra em amostras aleatórias	117
Tabela 8 - Relação entre categorias, número de perguntas e tipo de respostas	123
Tabela 9 - relação entre questões e perguntas no questionário	123
Tabela 10 – Relação entre temas da entrevista, categorias, objetivos e questões	134
Tabela 11 - Grelha de análise do conteúdo da entrevista.....	135
Tabela 12 - Grau de conhecimento, em % de cada um dos projetos ou programas oficiais de apoio ao uso das TIC	152
Tabela 13 - Frequência de participação nos programas ou projetos relacionados com o uso das TIC em sala de aula	155
Tabela 14 – Tipo de centro populacional onde se situa a escola.....	162
Tabela 15 – Qual ou quais são os anos de escolaridade da turma que leciona	163
Tabela 16 – Número de alunos na sala de aula	165
Tabela 17 – Quantidade de cada equipamento, na sala de aula	167
Tabela 18 – Programas (<i>software</i>) disponíveis na sala de aula.....	168
Tabela 19 – Frequência de utilização de equipamentos na sala de aula	172
Tabela 20 – Tipo de programas (<i>software</i>) e frequência de utilização na sala de aula .	174
Tabela 21 – Atividades dos alunos quando acedem à <i>internet</i>	176
Tabela 22 – Frequência da razão de utilização das TIC fora da sala de aula.....	178
Tabela 23 –Hábito partilhar a preparação de aulas, experiências e/ou materiais com os colegas da escola	179
Tabela 24 – Experiência do uso das TIC na sala de aula	181
Tabela 25 – Tipo de atividades e fins de utilização das TIC na sala de aula	182
Tabela 26 – Utilização das TIC em atividades genéricas na sala de aula	185
Tabela 27 – Frequência dos Motivos porque utiliza as TIC na sala de aula.....	186
Tabela 28 – Frequência de utilização das TIC nas Áreas curriculares disciplinares	188
Tabela 29 – Frequência de utilização das TIC nas Áreas curriculares não disciplinares	189

Tabela 30 – Participação em projetos colaborativos ou de partilha simples de experiências com outras escolas	190
Tabela 31 – Formas de organização do trabalho dos alunos quando utilizam as TIC na sala de aula	191
Tabela 32 - Respostas dos professores que assinalaram a opção “outra” e a especificaram.....	192
Tabela 33 – Razões por que utiliza as TIC na sala de aula	196
Tabela 34 – Ordenação decrescente das razões para uso das TIC na sala de aula, pelo grau de concordância (nível 3).....	198
Tabela 35 - Ordenação decrescente das razões pelo grau de discordância (nível 1)	200
Tabela 36 – Codificação dos Obstáculos ao uso das TIC na sala de aula.....	201
Tabela 37 – Obstáculos ao uso das TIC, por parte do professor.....	202
Tabela 38 - Ordenação decrescente dos obstáculos pelo grau de concordância (nível 3) ..	203
Tabela 39 - Ordenação decrescente dos obstáculos pelo grau de discordância (nível 1)....	205
Tabela 40 – Codificação dos fatores que contribuem para o uso/não uso das TIC	207
Tabela 41 – síntese da distribuição, frequência e percentagens dos fatores que condicionam o uso das TIC na sala de aula	207
Tabela 42 – Frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula.....	212
Tabela 43 – Considerando a aula equivalente a 100%, qual a percentagem do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	213
Tabela 44 – Grau de confiança quando utiliza as TIC na sala de aula.....	213
Tabela 45 – Valor que atribui ao uso das TIC na sala de aula	214
Tabela 46 – Potencialidades do uso das TIC na sala de aula para os alunos.....	216
Tabela 47 - Ordenação decrescente das potencialidades para os alunos, pelo grau de concordância (nível 3)	218
Tabela 48 - Ordenação decrescente das potencialidades para os alunos, pelo grau de discordância (nível 1).....	219
Tabela 49 – Efeitos/riscos, nos alunos, do uso das TIC na sala de aula.....	220
Tabela 50 - Ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de concordância (nível 3).....	221
Tabela 51 - Ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de discordância (nível 1)	222
Tabela 52 – Ordenação, do mais perigoso para o mais inócuo, dos seguintes riscos potenciais associados ao uso das TIC na sala de aula.....	223
Tabela 53 - Ordenação, do mais perigoso para o mais inócuo, dos seguintes riscos potenciais associados ao uso das TIC na sala de aula.....	223

Tabela 54 – Potencialidades / valor acrescentado do uso das TIC na sala de aula.....	225
Tabela 55 - ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de concordância (nível 3)	226
Tabela 56 - Ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de discordância (nível 1)	227
Tabela 57 – Afirmarões/Ações que poderão, tendencialmente, melhorar e incrementar o uso das TIC na sala de aula	231
Tabela 58 - Ordenação decrescente das Afirmarões/Ações pelo grau de concordância (nível 3)	232
Tabela 59 - Ordenação decrescente das Afirmarões/Ações pelo grau de discordância (nível 1)	234
Tabela 60 – Propostas de alterações curriculares gerais (ACg)	235
Tabela 61 – Propostas de alterações curriculares específicas (ACe)	236
Tabela 62 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o género do professor	241
Tabela 63 – Escalão etário	242
Tabela 64 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o escalão etário do professor	242
Tabela 65 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e a formação específica em TIC do professor	243
Tabela 66 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tempo de formação específica em TIC do professor.....	245
Tabela 67 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tempo de serviço do professor no nível de ensino .	246
Tabela 68 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e a situação profissional do professor.....	247
Tabela 69 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tipo de centro populacional da escola	248
Tabela 70 – Anos de escolaridade da turma que leciona.....	250
Tabela 71 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o nível de escolaridade dos alunos.....	250
Tabela 72 – Número de alunos na sala de aula	252
Tabela 73 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o número de alunos na sala de aula.....	252
Tabela 74 – Correlação de Spearman: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e a quantidade de equipamentos na sala de aula.....	254
Tabela 75 – Correlação de Spearman: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e os programas (<i>software</i>) disponíveis na sala de aula.....	254

Tabela 76 – Tempo de experiência do uso das TIC na sala de aula	256
Tabela 77 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tempo de experiência do professor no uso das TIC	256
Tabela 78 – Grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC.....	258
Tabela 79 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o grau de confiança do professor na utilização das TIC	258
Tabela 80 – Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula	259
Tabela 81 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula	260
Tabela 82 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e a formação específica em TIC.....	262
Tabela 83 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e a formação específica em TIC	263
Tabela 84 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e o nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona.....	265
Tabela 85 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e o nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona.....	267
Tabela 86 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e a quantidade de alunos na sala de aula	271
Tabela 87 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e a quantidade de alunos na sala de aula ..	272
Tabela 88 – Correlação de Spearman: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e apetrechamento da sala de aula, em termos de <i>hardware</i>	274
Tabela 89 – Correlação de Spearman: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e apetrechamento da sala de aula, em termos de <i>software</i>	275
Tabela 90 – Correlação de Spearman: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e apetrechamento da sala de aula, em termos de <i>hardware</i>	277
Tabela 91 – Correlação de Spearman: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e apetrechamento da sala de aula, em termos de <i>software</i>	279
Tabela 92 – Correlação de Spearman: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula	281

Tabela 93 – Correlação de Spearman: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula.....	282
Tabela 94 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Vantagens do uso das TIC na sala de aula	287
Tabela 95 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Desvantagens do uso das TIC na sala de aula	289
Tabela 96 – Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Razões que justificam a subutilização das TIC na sala de aula.....	293
Tabela 97 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a nível superior	297
Tabela 98 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a nível de infraestrutura (física e de apoio)	298
Tabela 99 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a nível de formação.....	300
Tabela 100 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a outros níveis	302
Tabela 101 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Comentários adicionais.....	305

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO GERAL DO ESTUDO	1
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. JUSTIFICAÇÃO E CONTEXTO DO ESTUDO.....	11
3. MODELO CONCEPTUAL DO ESTUDO.....	21
4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	23
 CAPITULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA.....	25
1. INTRODUÇÃO.....	27
2. AS TIC NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA	29
3. AS TIC NA EDUCAÇÃO.....	51
3.1. AS TIC NO ENSINO – DO COMPUTADOR NA ESCOLA À INTEGRAÇÃO CURRICULAR	51
3.2. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM TIC.....	83
 CAPÍTULO III – DESENHO DA INVESTIGAÇÃO	95
1. INTRODUÇÃO.....	97
2. OBJETIVOS E QUESTÕES DO ESTUDO	99
3. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO ESTUDO	107
4. ASPETOS METODOLÓGICOS DO ESTUDO	109
4.1. OPÇÃO METODOLÓGICA	111
4.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	113
4.2.1. Introdução	113
4.2.2. Processo de construção da amostra	115
4.2.3. Processo de determinação do erro da amostra.....	117
4.3. INSTRUMENTOS	119
4.3.1. Introdução	119
4.3.2. O questionário	121
4.3.3. A entrevista.....	131

CAPÍTULO IV –APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	137
1. INTRODUÇÃO.....	139
2. MÉTODOS ESTATÍSTICOS UTILIZADOS.....	141
2.1. TESTE T DE STUDENT E TESTE DE MANN-WHITNEY	142
2.2. TESTE ANOVA E KRUSKALL-WALLIS	143
2.3. COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO: PEARSON E SPEARMAN.....	143
2.4. TESTE DO QUI-QUADRADO.....	144
3. ESTUDO DESCRITIVO E INTERPRETATIVO DOS RESULTADOS	145
3.1. RESULTADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO QUESTIONÁRIO.....	145
Categoria 1 – Identificação pessoal e profissional dos professores.....	145
Categoria 2 – Caracterização da escola e da turma e apetrechamento da sala	161
Categoria 3 – A sala de aula e a sua dinâmica com TIC.....	171
Categoria 4 – Facilitadores e obstáculos ao uso das TIC.....	195
Categoria 5 – Atitudes dos professores perante o uso das TIC.....	211
Categoria 6 – Potencialidades e riscos do uso das TIC.....	215
Categoria 7 – Propostas de melhoria (fatores curriculares e extracurriculares)	229
3.1.1 RESULTADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO EDUCATIVA DAS TIC E DIVERSAS VARIÁVEIS.....	239
3.1.1.1. Relação entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e:	241
- P1 - Género do professor	241
- P2 - Escalão etário do professor	242
- P4 - Formação específica em TIC do professor.....	243
- P6 - Tempo de formação específica em TIC do professor	244
- P9 e P10 - Tempo de serviço do professor no nível de ensino e situação profissional do professor	246
- P11 - Tipo de centro populacional da escola (localização geográfica da escola e fator urbanidade)	248
- P12 - Nível de escolaridade dos alunos	249
- P14 - Número de alunos na sala de aula.....	252
- P 15 e P16 - Quantidade de equipamentos na sala de aula (em termos de <i>hardware</i> e de <i>software</i>)	253
- P23 - Tempo de experiência do professor no uso das TIC	256
- P36 - Grau de confiança do professor na utilização das TIC	257
- P37 - Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula	259
3.1.1.2. Relação entre o tipo de atividades realizadas com recurso a TIC (P25 e P26) e:	262
- P4 - Formação específica em TIC que o professor obteve	262
- P12 - Nível de escolaridade dos alunos da turma que o professor leciona	265

- P14 - Quantidade de alunos na sala de aula	271
- P15 e P16 - Apetrechamento da sala de aula, em termos de <i>hardware</i> e de <i>software</i>	274
- P37 - Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula.....	281
3.2. RESULTADOS OBTIDOS ATRAVÉS DA ENTREVISTA	285
3.2.1. Área temática 1 – Vantagens e desvantagens do uso das TIC na sala de aula.....	287
3.2.2. Área temática 2 – Razões que justificam a subutilização das TIC na sala de aula.....	293
3.2.3. Área temática 3 – Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula	297
3.2.4. Área temática não estruturada – Comentários adicionais.....	305
CAPÍTULO V - CONCLUSÕES DO ESTUDO	307
1. INTRODUÇÃO.....	309
2. RESPOSTAS ÀS QUESTÕES.....	311
Q1 – QUEM SÃO OS PROFESSORES QUE UTILIZAM TIC?	311
Q2 - QUAL É O PADRÃO DAS ESCOLAS ONDE SE UTILIZAM TIC?	314
Q3 - QUE TIC SÃO UTILIZADAS NA SALA DE AULA?	315
Q4 - COMO SE UTILIZAM AS TIC FORA DA SALA DE AULA?	316
Q5 - COMO SE UTILIZAM AS TIC NA SALA DE AULA?	317
Q6 – PARA QUE SE UTILIZAM AS TIC NA SALA DE AULA?.....	320
Q7 - QUAIS SÃO OS CONDICIONALISMOS AO USO DAS TIC NA SALA DE AULA?	321
Q8 – DE QUE FORMA OS PROFESSORES AVALIAM (VEEM, CONSIDERAM) AS TIC NA SALA DE AULA?	324
Q9 - DE QUE FORMA PODEREMOS CONTRIBUIR PARA INCREMENTAR /MELHORAR O USO DAS TIC NA SALA DE AULA?	327
3. SÍNTESE DOS RESULTADOS E PROPOSTAS DE MELHORIA.....	333
O1 - CONHECER O PERFIL DO PROFESSOR UTILIZADOR DE TIC	337
O2 - CONHECER O CONTEXTO ESCOLAR ONDE SE DESENVOLVEM AS ATIVIDADES, NOMEADAMENTE A ESCOLA, A SALA DE AULA E O SEU NÍVEL DE APETRECHAMENTO EM TIC	342
O3 - SABER QUAIS SÃO AS TIC QUE SE UTILIZAM E COMO SE UTILIZAM QUER NA SALA DE AULA QUER EXTRA SALA DE AULA	344

O4 - CONHECER PARA QUE É QUE SE UTILIZAM AS TIC NA SALA DE AULA E TAXAS DE UTILIZAÇÃO	347
O5 - PERCEBER AS RAZÕES QUE FACILITAM E CONDICIONAM O USO DAS TIC EM CONTEXTOS DE SALA DE AULA	351
O6 - CONTRIBUIR PARA UMA INCREMENTAÇÃO DO USO DAS TIC EM CONTEXTOS DE SALA DE AULA, QUER ATRAVÉS DE SUGESTÕES DE ALTERAÇÃO CURRICULAR QUER ATRAVÉS DE SUGESTÕES DE MODELOS DE PROCESSOS FORMATIVOS.	360
4. LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA NOVAS INVESTIGAÇÕES	377
CAPÍTULO VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	381

CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO GERAL DO ESTUDO

1. Introdução

Em 1985, Portugal abraçava o projeto MINERVA¹, cujo objetivo principal era fazer chegar os computadores à Escola, mudar as formas de trabalhar na sala de aula e as práticas pedagógicas. Em 1994, o projeto terminava, mas deixava para trás uma ampla atividade de formação de professores e muito equipamento já instalado em escolas do ensino não superior.

Outras iniciativas sucederam-lhe e de uma forma ou de outra vieram substituí-lo ou complementá-lo. Primeiro o IVA² e depois o FORJA³, este integrado no programa de formação contínua do Departamento de Programação e Gestão Financeira (DEPGEF) do Ministério da Educação. O programa FORJA visava o equipamento de 44 escolas com 15 equipamentos e tinha associado um pacote de formação que ia desde o tratamento de texto ao desenho, passando por gestão de bases de dados, folhas de cálculo e apresentações eletrónicas. A componente técnica da formação sobrepunha-se à pedagógica, não obstante os módulos orientadores da formação terem sido produzidos em estreita colaboração com instituições de formação de professores.

Colmatava-se, assim, uma necessidade expressa nos relatórios do extinto projeto MINERVA. A junção de equipamento à formação dos professores era a palavra de ordem.

Para se ir mais longe seria preciso outro tipo de projectos, com objectivos mais definidos e com menos ambições de cobertura territorial — projectos de desenvolvimento de *software*, projectos de intervenção/formação dirigidos

¹ Meios Informáticos no Ensino Racionalização Valorização Actualização

² Informática para a Vida Activa.

³ Formação de professores de Jovens para a Vida Activa

para certas escolas, projectos de desenvolvimento curricular em certas áreas, e tudo isso assente numa sólida base de investigação educacional (Ponte, 1994, p. 47).

Num vazio organizacional em que as iniciativas eram dispersas, em 1996 surgiu o programa Nónio Séc. XXI⁴ que perdurou até finais de 2002 e, de acordo com o N.º 1 do Despacho N.º 232/ME/96, visava a produção, aplicação e utilização generalizada das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no sistema educativo, nomeadamente:

- . A melhoria das condições em que funciona a escola e o sucesso do processo de ensino-aprendizagem;
- . A qualidade e a modernização da administração do sistema educativo;
- . O desenvolvimento do mercado nacional de criação e edição de *software* para educação com finalidades pedagógico-didáticos e de gestão;
- . A contribuição do sistema educativo para o desenvolvimento de uma sociedade de informação mais reflexiva e participada.

Este programa subdividiu-se em quatro subprogramas: aplicação e desenvolvimento das TIC; formação em TIC; criação e desenvolvimento de *software* educativo; difusão de informação e cooperação internacional.

Seguiram-se outras iniciativas, algumas pouco significativas, mas destacamos a oriunda da equipa de missão CRIE⁵, criada no Ministério da Educação especificamente para tratar das questões da introdução e bom uso dos equipamentos nas escolas do ensino não superior. Esta equipa tinha no seu plano várias linhas donde destacamos a iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis⁶, cujo objetivo era promover a melhoria das condições de trabalho nos

⁴ Vidé Despacho N.º 232/ME/96 de 4 de outubro

⁵ Computadores, Redes e *Internet* na Escola

⁶ Esta iniciativa visava “promover a melhoria das condições de trabalho nos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e no secundário e, especificamente, apoiar o uso individual e profissional das TIC por parte dos professores, no quadro do projecto educativo da escola e tendo como finalidade o desenvolvimento das seguintes actividades: apoio ao desenvolvimento curricular e à inovação; apoio à elaboração de materiais pedagógicos; apoio à utilização lectiva das TIC em situação de sala de aula; apoio a projectos educativos;

2.º e 3.º ciclos do ensino básico e no secundário e, especificamente, apoiar o uso individual e profissional das TIC por parte dos professores, no quadro do projeto educativo da escola. Os equipamentos foram distribuídos às escolas após um concurso em que as escolaspositoras elaboravam um plano de atividades bianual, congruente, que justificasse a necessidade dos equipamentos e indicasse os usos que lhes seriam dados. Pressupunha também a figura de um coordenador TIC⁷ por escola que chamava a si a responsabilidade pelo cumprimento do programa.

Mesmo com todos estes programas, Paiva (2002), após ter feito um estudo que envolveu cerca de 20 000 professores constatou que quase 3/4 dos docentes ainda não utiliza os computadores com os seus alunos.

Por último surge o Plano Tecnológico para a Educação (PTE)⁸ cuja ambição “é a de colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até 2010”⁹.

A iniciativa Aprender e Inovar com TIC, lançada pelo Ministério da Educação em finais de 2010, na modalidade de concurso, foi mais uma forma de apoiar a promoção da utilização educativa das TIC, com vista à melhoria das aprendizagens dos alunos. Pretendia-se com esta iniciativa rentabilizar o investimento avultado que se tinha feito com o PTE, privilegiando projetos que envolvessem escolas do 1.º ciclo do ensino básico. Verificámos que foram investidos milhares de euros, quer em equipamentos, quer em oficinas de formação, muita dela acreditada e creditada. Esta formação foi sendo estruturada no sentido de progressivamente se dar valor ao uso integrado das TIC em sala de aula, em detrimento do

apoio ao trabalho de equipa entre professores e entre grupos disciplinares; apoio à componente de gestão escolar na actividade dos professores”

In http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf (pp. 1-2)

⁷ Figura criada e justificada no Despacho n.º 26 691/2005 (2ª série) de 27 de dezembro

⁸ Plano Tecnológico para a Educação (Resolução do Conselho de Ministros N.º 137/2007, de 18 de Setembro) - Ver <http://www.escola.gov.pt> (acedido em 12/11/2012)

⁹ Ver <http://www.ptes.gov.pt/ptes/PT/OPTE/Miss%C3%A3oObjectivos/index.htm> acedido em 24/11/2012

computador e/ou dos programas como objetos de estudo. Criar e saber utilizar materiais em contextos educativos era a palavra de ordem.

Referindo-se aos objetivos da formação dos professores em TIC, Ponte (2002a) dizia que “será necessário que desenvolvam uma compreensão das operações e conceitos básicos das TIC e adquiram à vontade no seu uso, e sejam capazes de as integrar na realização das mais diversas atividades” (p. 4).

Não obstante este esforço de apetrechamento das escolas, de milhares de horas de formação dos professores e de criação de conteúdos, o que verificámos é que nem todos estão a usufruir destas funcionalidades, ou não estão a usufruir de forma adequada.

Estudos feitos por especialistas mostraram que há ainda muito a fazer, quer no apetrechamento, quer na formação quer ainda na natureza curricular e consequentemente nos processos integrativos (Paiva, 2002; Ramos, Maio, Fernandes, & Carvalho, 2002; Peralta & Costa, 2007; Bingimlas, 2009; Ramos, Espadeiro, Carvalho, Maio, & Matos, 2009).

2. Justificação e contexto do estudo

A introdução das tecnologias de informação nas escolas portuguesas atrasou-se muito em relação à Europa mas acabámos por vir a beneficiar dos erros cometidos durante décadas noutros países. Para Figueiredo (1989) “a utilização qualificada dos computadores no sistema educativo reveste-se [...] de consideráveis benefícios se dirigida, em particular para a exploração das suas potencialidades” (p. 77).

El interés por el estudio del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos ha aumentado progresivamente en los últimos años, en paralelo a la creciente incorporación de estas tecnologías en todos los niveles de enseñanza (Coll, Mauri, & Onrubia, 2008, p. 2).

O computador pode entrar na escola como ‘objeto de ensino’ (Filho & Machado, 2003) tendo em atenção que a Escola nos deve ensinar a conviver com os objetos que existem exteriormente aos seus muros, mas, para o professor é mais importante encarar o computador como meio de aprendizagem (Ponte, 1992; Bonnett, 1997; Williams & Burdan, 1997; Pachler, 1999; Noss & Pachler, 1999; Costa, 2004, 2007; Hernández-Ramos, 2005). Fica claro que não é simples esta forma de o encarar; implica um olhar diferente e uma formação centrada no produto e não no meio em si.

The introduction of a new variable into the teaching and learning process has considerable implications for the role of the teacher and her relationship with the learner. One of the fundamental challenges of ICT for educational purposes is to ensure that it actually enhances the quality of the learning experience (Noss & Pachler, 1999, p. 196).

O problema da formação de professores em TIC é particularmente delicado: a classe docente está mais predisposta a ensinar do que a aprender. Além disso, tradicionalmente, a relação professor aluno baseia-se no facto de que este sabe

mais do que o aluno. A aprendizagem das TIC põe em causa este facto. Não só amiúde os alunos dominam esta área melhor do que o professor como normalmente aprendem mais depressa do que os adultos.

Fica a ideia geral de que não há muitos professores competentes no uso das TIC no ensino, pelo que se torna necessário investir na sua re-educação. Mesmo os professores que estão agora a iniciar a sua profissão não foram adequadamente preparados para o uso das novas tecnologias (Peralta & Costa, 2007, p. 85).

A introdução das TIC na Escola não pode ser apenas encarada como uma mudança tecnológica ou uma orientação num único sentido tecnológico, o computador.

As tecnologias de informação e comunicação incluem hoje, para além dos computadores e da *Internet*, um conjunto cada vez mais vasto de tecnologias de pequena escala: portáteis, *tablets*, *netbooks*, mas também telemóveis, *iPads*, *iPods* e *iPhones*, além de dispositivos de reconhecimento e ativação por voz, TV móvel, ... (Ramos, Teodoro, & Ferreira, 2011, p. 11).

Com toda esta panóplia de recursos, podemos pensar que estamos apenas a substituir ou a complementar o quadro preto, mas estamos a atuar também no modo como se aprende, como se ensina e como se interage com o conhecimento (De Pablos, 2000; Freire, 2001; Ponte, 2002a; Beauclair, 2006; Costa, 2008b; Coutinho, 2011).

Cuban (1986) considera que nem sempre se têm respeitado estas alterações, tendo-se enveredado pelo caminho mais simples, o da substituição, incluindo a do professor.

Realça-se, assim, uma perspetiva contrária à do computador como instrumento para substituição do professor. O computador aparece aqui como um instrumento capaz de induzir mudanças no processo de aprendizagem (Papert, 1980; Ponte, 1992; Collins, Hammond, & Wellington, 1997; Filho & Machado, 2003; Costa, 2012a). Esse confronto tem sido estudado em diversas investigações no domínio da utilização das TIC.

A maior parte desses estudos iniciais feitos em Portugal, com vista à análise e avaliação das implicações do uso das TIC, utilizou uma metodologia comparativa, de natureza quantitativa onde, por força do tipo de estudo, foram focadas apenas algumas variáveis, deixando de forma, hipoteticamente controladas, um conjunto

de outras, verdadeiramente incontroláveis. Daqui ressalta a ideia de que os investigadores começam a compreender que os dados em educação não podem ser medidos matematicamente pelo excessivo número de variáveis que comportam e portanto não podem generalizar sobre a efetividade e a veracidade dos resultados alcançados.

A investigação tradicional em Educação tem tido como foco os comportamentos observáveis e os produtos de aprendizagem que podem ser medidos. Tais como respostas corretas a itens de testes. [...] As teorias tradicionais nada nos informam como ensinar; informam-nos, sim, sobre como determinar se o aluno aprendeu. [...] Pelo contrário, os estudos mais recentes procuram ter como foco os processos de pensamento que conduzem a performances efetivas (Lesgold, 1983, *apud* Teodoro & Freitas, 1992, pp. 15-16).

Por outro lado, a escola básica sofreu grandes alterações nos últimos anos, quer provenientes da massificação, quer de natureza curricular, tendo sido implementadas várias reformas implicando, especificamente para o primeiro ciclo, um conjunto de atividades de natureza prática mas constata-se muitas falhas.

Em 1992, Teodoro & Freitas afirmavam que

a escola de massas atual não tem lugar para as atividades dos alunos, nomeadamente atividades que envolvam recursos do tipo laboratórios, oficinas, livros, computadores, etc. A única atividade possível na escola de massas era, praticamente a exposição do professor, auxiliada pelo livro escolar. Não há laboratórios e oficinas operacionais, não há pequenas bibliotecas na sala de aula, não há facilidade de reprodução de documentos, não há técnicos auxiliares para as atividades educativas (p. 19).

Felizmente hoje o panorama das escolas portuguesas está a mudar pois

é necessário não esquecer os avultados investimentos que a introdução das tecnologias requer, por exemplo em termos de investigação e outro tipo de custos mais diretamente relacionados com o funcionamento e manutenção dos sistemas, com a formação de pessoal, com despesas de telecomunicações, etc (Costa, 2004, pp. 4-5).

Há quase trinta anos Kranzberg (1985) afirmava que “a era da Informação revolucionou, sem dúvida, os aspetos técnicos da sociedade industrial” (p. 24). Por outro lado e simultaneamente, Bossuet (1985) chamava a atenção para o facto de termos perdido a revolução audiovisual e que não deveríamos perder a da informática o que não significa que o computador deva se imposto “ou

insistentemente sugerido, por argumentos pedagógicos [...] mas resultar de uma escolha baseada no conhecimento das possibilidades oferecidas pela máquina” (p. 32).

Ponte (1992), a propósito, é de opinião que “quem não for capaz de utilizar e compreender minimamente os processos informáticos correrá o risco de estar tão desinserido na sociedade do futuro com um analfabeto o está na sociedade de hoje” (p.16).

Passaram décadas mas as suas ideias mantêm-se atuais. Não esquecendo que o computador também é um meio audiovisual, seria útil averiguar até que ponto é que a Escola terá perdido efetivamente aquela ‘revolução’, porquê e que ensinamentos é que daí se poderão extrair (Majó & Marquès, 2002). Costa (2004) aponta quatro tipos de razões: derivadas de fatores económicos, derivadas das próprias tecnologias e do elevado ritmo de desenvolvimento tecnológico, de natureza política e de política educativa e razões com base cultural e de natureza psicológica. “A questão essencial não residirá pois nos atributos que fazem de uma determinada tecnologia uma nova tecnologia, mas a de nos interrogarmos sobre que mais-valias ela traz para o processo de aprendizagem” (p. 22). Fundamentalmente o que importa é perceber até que ponto essas aprendizagens são úteis na sociedade em que se vive e de que forma se relacionam com ela.

Há algo que nos parece inquestionável: a relação Escola- TIC passa em primeiro lugar pela relação Escola/Sociedade. A Escola é claramente influenciada pela sociedade. De acordo com a teoria Funcionalista da Educação (Parsons, 1959; Formosinho, Sousa Fernandes, & Pires, 1991; Meksenas, 2002; Wolf, 2009), a Escola existe para suprir as carências da sociedade.

Percebemos assim que, manter a ordem da sociedade, e, desta forma a função da educação se resumia a “integrar o indivíduo à sociedade inculcando no indivíduo ideias do meio social em que vive” (Meksenas, 2002, p. 38), preparando-o assim para desempenhar adequadamente papéis úteis ao sistema, segundo as suas regras.

É na Escola que se formam os cidadãos a pedido da sociedade e com as características que esta exige. No entanto, dada a morosidade dos processos escolares, a maior parte das vezes a Escola atrasa-se muito em relação à sociedade e torna-se obsoleta. Num estudo de implementação das competências TIC efetuado no âmbito do PTE, os autores abordam este problema e adiantam que é

um imperativo que a escola acompanhe e, até, lidere o desenvolvimento verificado nas outras áreas e contextos da vida em sociedade e a par dos recursos disponibilizados, faz sentido, de facto, preparar convenientemente os agentes educativos para usarem regularmente e poderem tirar partido das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas suas actividades quotidianas (Costa, 2008a, p. v).

Neste contexto parece-nos adequado enumerarmos rapidamente algumas das características da sociedade pós-industrial que mais terão influenciado a Escola: uma grande produção de conhecimento, uma grande especialização deste conhecimento, dificuldades em assimilar e seleccionar o conhecimento, um desenvolvimento tecnológico enorme, mudança acelerada nos ritmos e estilos de vida, o incremento da educação permanente e paralela, a modificação da função do professor e a modificação da própria Escola.

A Escola, numa sociedade com estas características, vê serem postos em causa alguns dos seus fundamentos: deixa de ser o único lugar onde se adquire o conhecimento académico, por ela socialmente valorizado e certificado; com a ubiquidade dos *media*, passou a ter de partilhar este papel que detinha quase exclusivamente, deixando um espaço significativo para a chamada ‘Escola Paralela’, na qual a televisão desempenha um papel do maior relevo.

Estes canais novos de educação, que os professores não controlam, são intensa e largamente consumidos pelos alunos. [...]. Trata-se de saber se a escola e a escola paralela vão continuar a desconhecer-se, ou a comportar-se como adversários, ou a aliarem-se. Seja como for, estão fundamentalmente implicados no caso. Por mais de uma razão, e a competição da escola paralela é uma delas, a escola tem de mudar (Porcher, 1987, p. 6).

O tipo de conhecimento que os *media* fazem passar apresenta, no entanto, algumas diferenças em relação ao modelo escolar, pois consiste num saber fragmentado, disperso, não sistematizado e, normalmente superficial, uma ‘cultura de mosaico’ (Moles, 1975; Hargreaves, 1994).

As aprendizagens feitas na Escola podem considerar-se formais, sequenciais, hierarquizadas, em contraste com as que se realizam fora deste espaço conservador, as informais, mais fragmentadas e sem elos de ligação criados à partida. Este facto tem sido alvo de muitas críticas feitas pela comunidade educativa e em particular pelos professores. Verifica-se uma deslocação do principal papel da Escola, a qual, continuando sempre a ser um local importante de disseminação de conhecimento, se torna cada vez mais num local de reflexão e sistematização do saber independentemente da sua fonte - a própria Escola, os *media* ou outra e, especialmente, local de aprendizagem partilhada.

Paralelamente, o papel do professor deixa também de ser aquele que sabe sempre tudo junto dos seus alunos, deixa de ser um mero transmissor de conhecimentos e um classificador de alunos, não raras vezes, em função da sua capacidade de memorizar aquela informação, para ser o principal responsável pela organização do processo de aprendizagem dos alunos, transformando a Escola num local onde se aprende a aprender e transformando-se ele próprio num intermediário entre o aluno e o conhecimento.

Sendo a nossa sociedade caracterizada por um grande desenvolvimento tecnológico, nomeadamente no que aos computadores diz respeito, a sociedade da informação torna-se visível pela sua crescente utilização em todo o lado, povoando o nosso quotidiano de hábitos. Será difícil à Escola manter o papel de autista, ignorando o que se passa em seu redor e funcionando como se ainda existisse apenas o papel, o lápis, o quadro e o giz. A *internet* veio desfazer definitivamente este conceito.

Sendo evidente o crescente desfasamento da Escola relativamente às mudanças tecnológicas [...], pode afirmar-se que a cultura transmitida pela instituição escolar tem cada vez menos a ver com a cultura que os alunos vivem e adquirem fora das aulas (Costa, 2004, p. 7).

Assim sendo, cremos que a Escola - a nível de ensino básico - deveria ter como preocupação introduzir as TIC no seu currículo formal, dado que do 'currículo oculto' já fazem parte. Neste sentido, a Escola deveria problematizar o que são as TIC, para que servem, como se utilizam e efetivamente utilizá-las; só assim poderá promover cidadãos ativos e críticos e não meros consumidores passivos alienados

destes meios. É curioso, no entanto, verificar que o atual currículo oficial do 1.º ciclo do ensino básico apenas refere o uso do computador como material “quando possível” (Reis, 2009, p. 169).

As primeiras experiências com intenção de introduzir o computador no ensino tiveram lugar no início dos anos 60. Podemos distinguir alguns períodos importantes desde então: a utilização de programas baseados em ensino programado - os tutoriais; o abandono progressivo deste tipo de programas e o advento de filosofias que colocam o computador dependente do utilizador, e não o inverso, como tinha acontecido.

Nos últimos anos, foram efetuadas imensas investigações neste âmbito. Uma das áreas mais investigada tem sido a dos programas tutoriais e de prática (*drill and practice*) aplicados à matemática. Para avaliar o valor destes programas, as investigações geralmente comparam os resultados de um grupo de alunos que utilizaram o computador num conjunto de provas estandardizadas com os resultados de um outro grupo de alunos que o não utilizaram (sujeitos ao método tradicional de ensinar).

Como já referimos, a questão situa-se não tanto na falta de equipamentos, mas mais na sua utilização efetiva pelos professores com os seus alunos (Paiva, 2002; Bingimlas, 2009).

Também a avaliação do impacto das TIC na relação qualitativa entre ensino e aprendizagem foi alvo de muitos estudos (Livingstone, 2012; Reynolds, *et al.*, 2003). Os resultados são por vezes contraditórios ou mesmo não conclusivos. Há estudos que apontam para uma maior proficiência do aluno em várias disciplinas quando usa TIC (Wood, 2010) que acabam sendo postos em causa através do encontro de uma fraca associação entre os dois aspetos (Albaaly & Higgins, 2011).

Na Galiza, em Espanha, Vidal (2006) fez um estudo de caso numa escola primária e verificou que:

la utilización de las TIC se limita a menudo al entretenimiento de los alumnos [...]. La falta de tiempo es un problema que preocupa a los profesores y que les limita en el uso de las TIC [...]. Muchos profesores aprecian las ventajas de las TIC pero su falta de conocimientos les provoca inseguridad y rechazo (p. 544).

Em 2002, o Ministério da Educação avançou com um estudo de caso em escolas portuguesas com o objetivo de perceber a qualidade das aprendizagens com TIC e, indiretamente, a forma de utilização das TIC nessas escolas. Das cinco escolas estudadas, três respeitavam ao ensino básico. Numa das escolas o estudo apontava para menos de 40% dos professores que utilizavam o computador na sala de aula várias vezes por semana.

Ramos *et al.*, (2009) realizaram um estudo a pedido do Ministério da Educação em jeito de avaliação da iniciativa ‘Escola, Professores e Computadores Portáteis’, que já referimos. Os casos estudados confirmam a utilização dos portáteis pelos alunos em número muito significativo, mercê das estratégias adotadas pelas escolas. Temos aqui um resultado contra corrente mas que parece fácil de explicar devido à portabilidade dos equipamentos em análise. A avaliar pelos resultados deste estudo, as condições estão criadas mas a fraca utilização de tecnologias que supostamente favorecem o binómio ensino-aprendizagem não está verdadeiramente compreendida.

O acesso à *Internet* nas escolas, o equipamento das salas de informática e a iniciativa “Escola, Professores e Computadores Portáteis” criaram as condições tecnológicas para que professores e alunos possam usufruir da diversidade de informação online, da comunicação, da colaboração e partilha com outros, a que se acresce a facilidade de publicação *online* (Carvalho, 2007, p. 25).

Os maiores obstáculos parecem estar vencidos, entre os quais, a falta de equipamentos, a resistência dos professores, a formação técnica e pedagógica e o reconhecimento social da importância da aprendizagem com recurso a equipamentos informáticos, enquanto auxiliares.

Almeida (2008) suportada por vários autores (Valente & Almeida, 1997; Silva, 2001a; Almeida, 2004; Costa, 2004; Valente & Almeida, 2007) vai mais além e é de opinião de que mesmo assim “os computadores continuam subutilizados por distintos motivos que dependem menos da presença da tecnologia na escola e mais de aspectos político-pedagógicos e de uma adequada formação dos educadores” (p. 33). No entanto, os esforços financeiros que foram efetuados podem considerar-se como dos mais importantes na área das TIC para educação.

Although not exclusively school-infrastructure initiatives, Portugal's laptop distribution programs for primary school students (ages 6–12; 2010 budget: USD 67 million), for secondary school students (ages 13–18; budget unavailable) and for teachers in schools represent the government's most visible ICT effort (Bakia et al., 2011, pp. 251).

Perante este cenário, sendo os próprios públicos nativos das TIC, importa perceber quais são os entraves ao seu bom aproveitamento pois o problema, longe de ser nacional ou europeu, é sentido do outro lado do oceano com a mesma relevância, como afirmam Zhao & Frank (2003), suportados por vários autores.

Despite the generous investment in, and increased presence of computers in schools (Anderson & Ronnkvist, 1999; Becker, 2000; Cattagni & Farris, 2001), computers have been found to be unused or underused in most schools (Becker, 2001; Cuban, 1999, 2001; Loveless, 1996; Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002). The types of uses envisioned by techno-enthusiasts to revolutionize teaching and learning are rarely observed in the nation's schools (Becker, 2001; Cuban, 1999, 2001) (p. 808).

Também Costa (2008), na sua tese de doutoramento, aborda estudos sobre este problema referindo que,

em geral, a maior parte desse tipo de estudos mostra [...] que, apesar do aumento de computadores disponíveis e de melhores infraestruturas, as tecnologias não são usadas como seria de esperar, [...]. Ou seja, que o impacto no ensino e na aprendizagem não tem tido resultados equivalentes ao substancial investimento efectuado e, pelo menos à primeira vista, à criação de condições favoráveis à introdução das TIC na Educação (p. 102).

Sendo os professores os principais atores no sistema educativo proximal, com poder real decisório sobre a forma como se desenrolam as atividades na sala de aula e que materiais utilizar, quer didáticos, quer pedagógicos, sejam eles de natureza estática ou dinâmica é fácil supor que neles está uma parte substancial da solução para o problema da subutilização das TIC na sala de aula. O Algarve, enquanto região com características peculiares no país, parece padecer do mesmo problema. É nesse sentido que pretendemos, num universo mais restrito, perceber quais são as formas de utilização do computador na Escola, quais são os professores que utilizam TIC, em que atividades as utilizam, que TIC utilizam, ou genericamente, como é que realmente se utilizam as TIC nas escolas do 1.º ciclo da região, e assim podermos dar um contributo para obviar este problema, quer em termos de políticas de equipamento, quer em modelos de formação, quer

ainda em aspetos curriculares que também parecem ter uma quota-parte no problema, pois “ainda há muito que produzir sobre as contribuições das tecnologias para o desenvolvimento de currículos em ação, novas concepções de avaliação, outras estruturas e modos de organizar a escola” (Almeida, 2008, p. 33).

3. Modelo conceptual do estudo

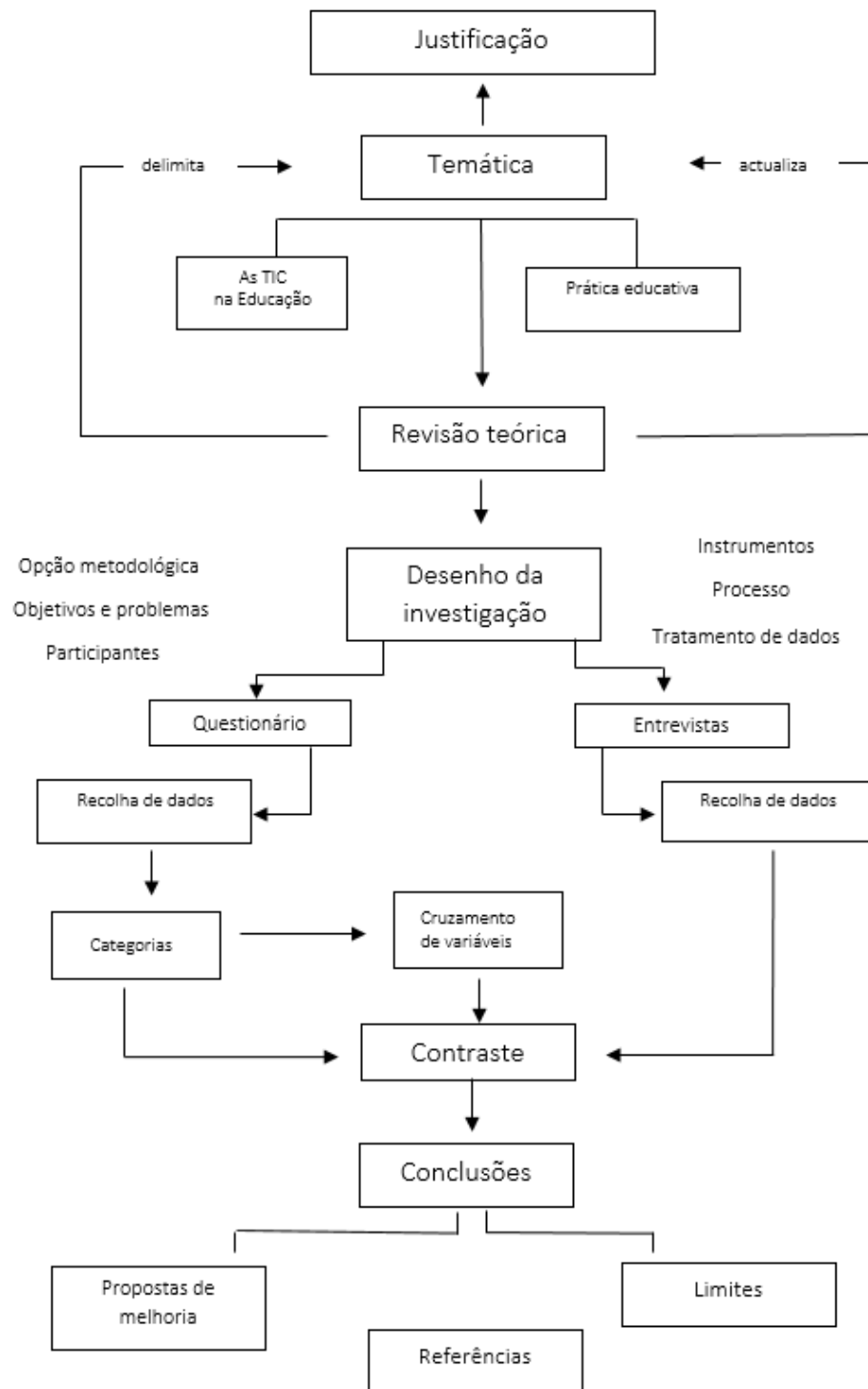


Figura 1 - Modelo conceptual do estudo

4. Organização da dissertação

Foram seguidas as normas constantes da 6ª edição da *American Psychological Association* (APA) e o texto está escrito observando o acordo ortográfico de 16 de dezembro de 1990, publicado no Diário da República, n.º 193, I Série-A. Ressalva-se que os extratos ou referências anteriores à aplicação do acordo foram citados ou referidos de acordo com a sua grafia original.

A presente dissertação constitui-se em capítulos e subcapítulos. O primeiro capítulo, apresentação geral do estudo, destina-se à apresentação, justificação e contextualização do estudo.

No segundo capítulo abordamos a fundamentação teórica e a revisão da literatura relacionada com o problema para conseguirmos traçar um retrato da relação entre TIC e sociedade, perceber o percurso das TIC na educação e a sua integração curricular, compreender a relação entre formação inicial e contínua de professores e TIC, enquadrando a legislação e o currículo oficial.

Segue-se o capítulo terceiro onde abordamos o desenho da investigação com ênfase para a definição dos objetivos e questões do estudo, a definição de uma tabela de categorias, uma breve descrição do estudo e os aspetos metodológicos dos quais destacamos a metodologia escolhida, a definição e caracterização da população e da amostra e a descrição dos instrumentos.

No quarto capítulo, apresentação e interpretação dos resultados, fazemos referência ao modelo de análise, apresentamos o estudo descritivo e interpretativo dos resultados obtidos através dos dois instrumentos de

recolha, bem como o estudo inferencial resultante do cruzamento entre a variável utilização educativa das TIC e outras variáveis.

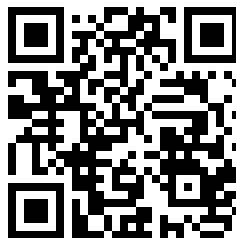
No quinto capítulo, conclusões do estudo, apresentamos as respostas às questões da investigação, uma síntese dos resultados e propostas de melhoria, as limitações do estudo e sugestões de linhas de investigação para estudos futuros dentro da mesma área temática.

No sexto capítulo apresentamos as referências bibliográficas.

Todos os outros documentos elaborados ou necessários para o estudo que são referenciados no texto constam em suporte digital que anexamos ao documento principal mas também podem ser consultados em:

http://w3.ualg.pt/~fcar/tese_web/anexos/anexos.pdf

ou diretamente através do seguinte código:



CAPITULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA

1. Introdução

Pretendemos, com esta revisão bibliográfica: traçar um retrato da relação TIC e Sociedade; perceber a relação das TIC com a Educação, fazendo um percurso histórico da evolução do uso do computador no ensino em Portugal e descrevendo as principais formas de utilização das TIC no Ensino; abordar o processo de integração curricular das TIC; o processo de formação inicial e contínua de professores em TIC; enquadrar a legislação e o currículo oficial; e fazer referência aos resultados de alguns estudos que se têm feito no domínio da utilização das TIC, especificamente focados no ensino básico.

Para otimizar o capítulo, além da introdução criámos dois subcapítulos: As TIC na Sociedade Contemporânea e As TIC na Educação, subdividido em duas secções (As TIC no Ensino – do Computador na Escola à Integração Curricular e A Formação de Professores em TIC).

2. As TIC na Sociedade Contemporânea

Num mundo globalizado em evolução permanente, derivado das constantes transformações sociais, económicas, científicas e tecnológicas onde a diferença se faz pela especialização, a detenção da informação e do conhecimento no momento certo é a chave do sucesso e a principal arma da sociedade contemporânea, altamente competitiva (Castells, 2004).

O mundo atual já conheceu três grandes vagas evolutivas: a sociedade agrícola à qual sucedeu a sociedade industrial e, finalmente, a sociedade pós-industrial. Esta última constitui-se como a herança das duas anteriores onde a evolução se fez sentir especialmente ao nível das tecnologias e pela dispersão da informação e do conhecimento, fruto do uso dessas tecnologias. A Sociedade da Informação e do Conhecimento, na perspetiva de Toffler (1984), está a dar lugar a uma quarta vaga que se define como a era da sustentabilidade em que as preocupações se devem centrar na sustentabilidade e no meio ambiente. Estamos pois em fase intermédia, onde se misturam os efeitos da terceira vaga (era da informação e do conhecimento) e a aplicabilidade sustentável desse conhecimento, a quarta vaga.

A Sociedade da Informação, que mais tarde evoluiu para Sociedade da Informação e do Conhecimento, ou, simplesmente, Sociedade do Conhecimento, é uma realidade na maioria dos países desenvolvidos. Constitui-se como um fator de sobrevivência e afirmação dos próprios países pois o poder real define-se cada vez mais pelo poder do conhecimento em detrimento do poder das armas. Fica subjacente uma nova necessidade de “ensinar princípios de estratégia que

permitirão enfrentar os imprevistos, o inesperado, a incerteza e modificar o seu desenvolvimento em virtude das informações adquiridas ao longo do tempo” (Cachapuz, 2004, p. 25).

Este processo evolutivo implicou o desaparecimento de inúmeras profissões e o advento de outras tantas tendo-se vindo a assistir a uma transformação e uma alteração nos papéis que os cidadãos são chamados a desempenhar na sociedade, tornando-se impreterível que se promovam novas competências, para professores e para os alunos, possibilitando que estes respondam eficazmente às novas exigências, facilitando, assim, a passagem da nascente Sociedade da Informação para futura Sociedade do Conhecimento (Schofield, 1995; Cuban, 1999; Castells, 2005; Lagarto, 2005; OET, 2009; Almeida & Silva, 2011). “Só com uma política pró-activa das escolas se conseguirá implementar a Sociedade de Informação e do Conhecimento no sistema educativo” (Lagarto, 2005, p. 6).

Atualmente, com a ubiquidade da informação, proporcionada pelo facilitado e disseminado uso da *internet*, encontramos-nos a um *click* de qualquer coisa ou assunto. Esta funcionalidade, riqueza imensa de uma geração descendente daqueles em cuja Escola não encontraram tecnologias para além do retroprojeto, do televisor e do videogravador, e tinham a biblioteca física como principal suporte à aprendizagem, revolucionou a sua forma de estar perante a Escola, a Educação, a Sociedade e a própria forma de aprender (Pretto & Serpa, 2009). Todos ficaram com a informação e o conhecimento apenas à distância de um *click* na *Internet* mas nem todos dispõem das mesmas oportunidades de acesso (Castells, 2004). A capacidade de selecionar o conteúdo que se pretende é uma das áreas a fomentar pois não basta. Cabero (2001) entende que:

[no es suficiente] intentar que todas las personas accedan a la información, es necesario que todas las personas sean capaces de determinar a qué información quieren y desean acceder, qué realizarán con ella, y en qué proyecto la ubicarán (p. 67).

Para Morais & Paiva (2010),

[a] escola da era industrial é uma organização que foi estruturada a partir da determinação de uma ontologia do relógio, de uma economia da máquina e de uma produção em série. Apesar das sociedades actuais se caracterizarem

pela recusa generalizada dos modelos da era industrial, continua a prevalecer na escola actual uma teoria de aprendizagem da linha de montagem (p. 15).

Hoje a Escola deixou de ser o lugar privilegiado para aprender, vítima do seu próprio conservadorismo e do crescente aparecimento da ‘Escola Paralela’; recusou-se a integrar e a abraçar a evolução tecnológica mantendo o seu espaço físico, vedado, bem atrás da evolução ocorrida no campo tecnológico e das grandes mudanças sociais.

Las TIC hicieron que el aprendizaje se volviera ubicuo, ya lo comentamos. Este aprendizaje puede ocurrir en la escuela, en el trabajo, en casa, por movilidad... El nuevo aprendizaje ocurre en cualquier sitio y en cualquier momento (Carneiro, 2008, p. 28).

A ‘Escola Paralela’, aberta e disponível, ao alcance de quase todos, encontra-se bem à frente em termos evolutivos e tecnológicos, questionando, assim, o verdadeiro papel da Escola e substituindo-a em grande parte do seu objeto (Canário, 2006). Encontramo-nos perante um novo paradigma na Educação, caracterizado pela Sociedade da Informação e do Conhecimento, facilitado pelo uso e, às vezes, abuso das TIC.

Uma sociedade assim constituída obriga a novos saberes mas a possível colisão com os saberes anteriormente adquiridos, que constituem a cultura consolidada, pode tornar impossível a aquisição desses novos saberes e assim inviabilizar a correta inserção na Sociedade do Conhecimento.

Falar hoje de Educação é falar de uma nova sociedade emergente, a sociedade do conhecimento. Ora, esta sociedade do conhecimento (e da inovação e internacionalização) é a sociedade dos saberes, das atitudes e dos comportamentos. Mas tudo isto não basta para levar à prática este novo tipo de sociedade. É preciso algo mais, tal como um maior empenhamento das instituições no sentido de capacitar a sua comunidade educativa para a apreensão e para a construção do conhecimento, de modo a envolver todos os intervenientes na prática da divulgação da informação, sensibilizando-os para uma nova atitude face à Educação (Sousa, 2008, p. 10).

Entende a autora que necessitamos de um processo construtivo e de empenhamento coletivo que ultrapassa os tradicionais níveis de intervenção das instituições. Por outro lado, Amândio (2009) acrescenta que “no intuito de facilitar a construção da Sociedade da Informação e a transição para a Sociedade

do Conhecimento, há que fazer coincidir nos processos de aprendizagem ao longo da vida a educação e a formação” (p. 97).

Patrocínio (2002) reforça o valor deste tipo de aprendizagem e define-o como “uma postura de inquietação perante a vida” (p. 67). Por outro lado, Fischer (2000) afirma que:

Lifelong learning is more than training or continuing education. It must support multiple learning opportunities including exploring conceptual understanding as well as narrowing to practical application of knowledge, ranging over different settings such as academic education, informal lifelong learning, and professional and industrial training (p. 5).

Muitas vezes o principal entrave às novas aprendizagens centra-se na necessidade de eliminar as antigas, pouco permeáveis à assimilação, à adaptação e consequentes travões à aprendizagem. A velha cultura deve dar lugar à nova cultura, sendo que por vezes não são compatíveis. Nesse sentido, Cabero (2003) é de opinião que há que agir na mudança educativa:

los estudiantes deberán adquirir nuevas competencias y capacidades, destinadas no solo al dominio cognitivo, sino también en sus capacidades para aprender, desaprender y reaprender para adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad, ya no se tratará por tanto de que los estudiantes adquieran unos contenidos específicos que les preparen para la vida laboral, sino que adquieran capacidades para aprender a lo largo de toda la vida; y se pasará de un modelo de formación centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante (p. 35).

Por outro lado, Barab, Thomas, & Merrill (2001) apontam que: “*all learners should be encouraged to become more self-directed learners*” (p. 108). Assim o sujeito passa a ter domínio sobre as suas aprendizagens e capacita-se, ou mentaliza-se, para outras formas de aprender que podem colidir com as aprendizagens anteriores.

Torna-se necessário, de acordo com Cachapuz (2004), “um esquecimento selectivo” que pode ser “indispensável à sobrevivência” nesta sociedade medida pela especialização. O autor refere-se ainda a cinco saberes básicos, aprender a aprender, saber comunicar adequadamente, praticar cidadania ativa, exercer espírito crítico e capacidade de resolução de situações problemáticas e de

conflito. Adianta que “o desenvolvimento destes saberes básicos deveria iniciar-se na escolaridade obrigatória [...] para melhor assegurar que seriam dadas oportunidades a todos para as desenvolverem” (pp. 28-30).

A Escola, como instituição, sente-se muitas vezes pressionada por vários lados para operar mudanças e implementá-las, mas resiste agarrada a uma lógica tradicional de atuação tentando manter o suposto equilíbrio convencional. Esta posição tem custos elevados por desviar de si o objeto fundamental para que foi criada - suporte à socialização e à formação dos cidadãos (Canário, 2006). Continuar um passo atrás em relação às grandes mudanças sociais operadas a um ritmo cada vez maior, corre o risco de se tornar obsoleta por não dar resposta aos múltiplos desafios e papéis dos tempos atuais em que a transformação tecnológica é suportada pela rápida evolução e difusão das tecnologias. Estas tecnologias são poderosas a ponto de conseguir alterar a difusão das ideias e do *modus vivendi* em sociedade, inclusive do relacionamento entre pares, da forma de estudar ou de ocupar os tempos livres, o que implica uma preparação diferente das novas gerações (Ponte, 1992; Ponte, 1993; Costa, 2008b).

Para Ponte (1993) “a preparação das novas gerações para a plena inserção na sociedade moderna não pode ser feita usando os quadros culturais e os instrumentos tecnológicos do passado” (p. 56). Não basta inserir tecnologia na sala de aula e seguir metodologias idênticas mudando apenas o suporte. A forma de aprender e de ensinar tem de seguir metodologias mais ativas (Dias, 2001) e os papéis dos diferentes atores [professor e alunos] misturam-se, eliminando tendencialmente o sistema hierárquico. Schwarts (1989) *apud* Teodoro & Freitas (1991) refere que “estas tecnologias podem criar novos processos de abordar velhas ideias e velhas práticas, pelos mesmos actores” (p. 10).

Os professores são por natureza resistentes à mudança e defendem corporativamente, às vezes de forma fundamentalista, a sua posição na Escola. Qualquer elemento novo pode ser uma ameaça (Peralta & Costa, 2007). Por isso, quando no início do século XX a rádio e o cinema se imiscuíram nas escolas, sentiram-se ameaçados e mais ainda, quando os estudos académicos ditavam que

havia maior eficiência do efeito da tecnologia de apoio ao ensino quando comparada com os processos tradicionais (Greenfield, 1985; Cuban, 1986; Pais, 2005).

Estudos na área durante os últimos trinta anos são mais ou menos unânimes (Jaquinot, 1977; Langouët, 1982, 1985; Cuban, 2001; Grunberg & Summers, 1992; Ponte, 1992; Heinecke 1999; Ringstaff & Kelley, 2002; Costa, 2004; Coutinho, 2005; Ramos *et al.* 2009; Cabrera, 2011, entre outros) mostrando a importância do papel do professor e provando que não basta adicionar novos elementos [as TIC] para se conseguir uma transformação da Escola. *“Technology may be only one of many input variables causing changes”* (Heinecke, Blasi, Milman, & Washington, 1999, p. 3).

É preciso mudar a perspectiva e “entender as tecnologias da informação e comunicação (TIC) enquanto elementos estruturantes dessa nova forma de pensar e de aprender [...]” (Pretto & Serpa, 2009, p. 56).

Não é suficiente mudar as técnicas ou o professor é preciso mudar também os contextos em que ele participa (Marcinkiewick, 1993; Gallego, 1994; Ponte, 2002; Albaaly & Higgins, 2011).

O valor acrescentado está na soma das duas componentes [técnicas utilizadas e professor], que é potenciada quando trabalham em sinergia criando uma mudança positiva que não se deve tanto à tecnologia mas mais ao professor e à sua arte de a saber integrar nos seus trabalhos.

De hecho, parece indudable que las posibilidades reales de los medios, ya sean nuevos o más tradicionales requieren de una capacitación adecuada para su incorporación en su práctica profesional. Afirmación que pone de relieve el papel determinante del profesor para la introducción de cualquier innovación tecnológica en el contexto educativo (Duarte *et al.*, 2005, p. 28).

O professor “é a chave última da mudança educativa e do aperfeiçoamento da Escola” (Hargreaves, 1998, p. IX).

Estas preocupações são importantes de referir pois em 1997 Portugal já tinha editado, através de um grupo de Missão para a Sociedade da Informação.¹⁰, o seu ‘Livro Verde para a Sociedade da Informação’ onde apresentou a Sociedade da Informação¹¹ como

um modo de desenvolvimento social e económico em que a aquisição, armazenamento, processamento, transmissão, distribuição e disseminação conducente à criação de conhecimento e à satisfação das necessidades dos cidadãos e das empresas, desempenham um papel central na atividade económica, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida dos cidadãos e das suas práticas culturais. A Sociedade da Informação corresponderá, por conseguinte, a uma sociedade cujo funcionamento recorre crescentemente a redes digitais de informação (MSI, 1997, p. 7).

Nestes termos, seria “essencial criar condições equitativas de acesso aos benefícios que esta gera e combater simultaneamente os fatores que conduzem a novas formas de exclusão do conhecimento, a infoexclusão” (MSI, 1997, p. 6).

Os autores sublinham preocupações de garantia de igualdade de acesso aos [então] novos meios de informação e transmissão de conhecimentos para todos os cidadãos com vista ao combate à infoexclusão (Baggio, 2000; Schwarzemuller, 2005; Silva, Correia, & Lima, 2010), às desigualdades culturais, sociais e económicas, à modernização do país de forma a torná-lo mais competitivo e à obtenção de uma democracia mais participada, melhor para todos. Sublinham, ainda, que se torna imprescindível avançar no caminho da promoção da infocompetência e da infoalfabetização.¹² Estas duas componentes são complementares e supõem a existência de computadores e redes de computadores acessíveis a todos, isto é, a criação de uma rede pública, acessível, que os comporte, bem como a dotação de equipamentos capazes e atualizados (Anderson &

¹⁰ Este grupo, o MSI, foi constituído por elementos diversos da sociedade, peritos e membros do governo representantes de diversos ministérios.

¹¹ Importa referir que nesta altura ainda se falava apenas de sociedade da informação e que hoje em dia se fala de modo mais lato em sociedade de informação e do conhecimento.

¹² Infoalfabetização refere-se ao conhecimento dos equipamentos e das suas funcionalidades e por infocompetência, o saber utilizar nos momentos adequados os suportes e os equipamentos informáticos.

Ronnskvist, 1999; Almeida & Moran, 2005; Balanskat, Blamire, & Kefala, 2006; Warschauer, 2006; Ponte, Reis, & Oliveira, 2007).

Este tipo de preocupações não foi apenas de carácter nacional, pois alguns anos antes da elaboração do ‘Livro Verde para a Sociedade Informação em Portugal’, a Comissão Europeia reconheceu a importância, para a Europa, da instauração da Sociedade da Informação no seu ‘Livro Branco Crescimento, Competitividade e Emprego – Os desafios e as pistas para entrar no século XXI’. Também, mas em 1996, a Comissão Europeia, através do ‘Livro Verde Viver e Trabalhar na Sociedade da Informação: prioridades à dimensão humana’ foca o aprofundamento dos aspetos políticos, sociais e civis mais importantes da Sociedade da Informação (Miranda, 2000; Silva, 2001a).

Ponte (1994) é de opinião que as

tecnologias de informação tornam-se subitamente visíveis para o grande público no início da década de oitenta, com o aparecimento dos computadores pessoais e a sua divulgação entre largas camadas da população. Em todos os países desenvolvidos se começa, muito rapidamente, a colocar a questão da sua integração nos sistemas educativos. Alguns destes países, como a França, a Inglaterra e a Espanha lançaram mesmo programas nacionais com este objectivo (p. 5).

Em 1996, o relatório da Comissão Internacional sobre Educação da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), ‘Educação - um tesouro a descobrir’¹³, realça as potencialidades da utilização das TIC: melhor difusão de saberes, aumento de igualdade de oportunidades, progressão dos alunos de acordo com o seu ritmo, interatividade, melhor organização das aprendizagens por parte dos professores em turmas heterogéneas e combate ao insucesso escolar.

Jacques Delors, presidente da comissão, à época, defende uma educação criativa sem descurar os três pilares básicos, aprender a conhecer, aprender a fazer e aprender a ser. Este relatório aponta as TIC como uma importante contribuição para os sistemas educativos e o desenvolvimento de uma Sociedade da

¹³ Título original: *Learning: the treasure within; report of the international Commission on Education for the Twenty-First Century (highlights)*

Informação que minimize as diferenças entre os países desenvolvidos e os que se encontram em vias de desenvolvimento, os emergentes. No primeiro pilar, está subjacente a infoalfabetização, no segundo a infocompetência e no terceiro a conjugação e o bom aproveitamento das duas anteriores. Não se desmarca das suas responsabilidades pois refere que “à Organização atribuímos também um papel fundamental no desenvolvimento adequado das [então] novas tecnologias da informação ao serviço de uma educação de qualidade” (Delors, 1996, p. 25).

No seguimento destas preocupações, em 1999, a União Europeia lançou a iniciativa ‘*eEurope* – Sociedade da Informação para todos’ com o intuito de desenvolver a implementação das tecnologias digitais em toda a Europa e possibilitar que todos os europeus possuam competências para as usar abrangendo outros domínios além da economia definida no Livro Branco, atrás referido, onde as premissas eram o crescimento, a competitividade e o emprego.

Ficam abertas as portas à Educação. Quer a Comissão Europeia, quer a UNESCO começam a mostrar interesse em que os sistemas educativos dos seus países membros contribuam para o desenvolvimento da Sociedade da Informação, fomentando a equidade de acesso e de partilha. Nesta linha de ideias já Silva (2002) referia na sua tese de doutoramento.¹⁴:

Dever-se-á ter em consideração que apesar do número de pessoas com acesso aos serviços em rede ter crescido exponencialmente nos últimos anos, o certo é que a maior parte da humanidade não tem acesso a esses serviços. E, para reforçar a ideia da desigualdade nunca é demais referir que os info-excluídos se concentram nas zonas mais pobres do globo, apesar de também existirem info-excluídos que o são não por razões de ordem económica mas, por razões educacionais e/ou motivacionais, ou seja, razões psico-cognitivas (p. 16).

Os esforços do alargamento da literacia digital a todos os cidadãos, ainda que utópico, têm sido uma constante. São exemplos disso diversas ações e iniciativas, tais como a Cimeira Europeia sobre Competências Eletrónicas (2002); o *Fórum Europeu das Cibercompetências* (2003); a *Task Force* sobre as TIC (2006); a

¹⁴ Ver: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/silva-oliveira-lidia-implicacoes-cognitivas-redes.pdf>

Declaração de Salónica (2006) e o Conselho Europeu sobre nova Estratégia da União Europeia para o Emprego e o Crescimento (2010).

Em 2010, o Conselho Europeu estabeleceu para a primeira década do século XXI o objetivo estratégico de tornar o espaço europeu no mais dinâmico e competitivo do mundo, baseado no conhecimento.

Mais uma vez fica no ar a ideia do valor do sistema educativo e das suas práticas como veículos importantes para atingir o objetivo estratégico atrás referido pela Comissão Europeia. Importa perceber que sociedade temos e qual o material humano em que vamos aplicar um ‘tratamento’.

A Sociedade da Informação e do Conhecimento, que queremos global, passa por setores tão distintos que vão desde o social ao educativo, cruzando as suas múltiplas dimensões. Este processo pressupõe a necessidade de encarar uma mudança pedagógica para a era digital, promovendo a qualidade das fontes, a implementação e o incremento das bibliotecas digitais (Todd, 2011), a formação inicial e continuada dos professores e educadores no uso das redes eletrónicas criadas, e a integração da cultura atual numa cultura digital alargada, visando o necessário impulso qualitativo que a educação aguarda há muito tempo (Ponte, 2002).

Em Portugal, os futuros cidadãos, infoalfabetizados e infocompetentes passariam a ser preparados pelo sistema nacional de ensino (*cf.* Livro Verde para a Sociedade da Informação).

Cabe ao sistema educativo fornecer, a todos, meios para dominar a proliferação de informações, de as selecionar e hierarquizar, com espírito crítico, preparando-os para lidarem com uma quantidade enorme de informação que poderá ser efémera e instantânea (MSI, 1997, pp. 33-34).

Através de medidas específicas foram definidas estratégias que permitiram equipar os estabelecimentos escolares e qualificar o professor para a Sociedade da Informação e do Conhecimento, respetivamente.

Uma das prioridades a assumir consiste na [...] generalização da utilização dos computadores e no acesso às redes electrónicas de informação pelos alunos

de todos os graus de ensino; [...] entende-se como objectivo geral [...] que todas as escolas primárias e secundárias tenham, pelo menos, um computador multimédia por sala de aula, ligados a uma rede local e com acesso às redes telemáticas, nacionais e internacionais (MSI, 1997, p. 34).

Conscientes da importância da aprendizagem ao longo da vida, também a aprendizagem e a formação profissional em TIC, através de programas de ensino a distância e de conteúdos multimédia, foram contemplados e foram lançadas diversas outras medidas para mobilizar a Sociedade da Informação e do Conhecimento. Destacamos medidas de carácter geral como o lançamento de programas, caso do programa Cidades Digitais ou da Rede Ciência Tecnologia e Sociedade (RCTS)¹⁵, medidas de carácter económico, como a Iniciativa Nacional de Comércio Eletrónico ou a Assinatura Digital, medidas mais particulares tais como a adoção de benefícios fiscais para aquisição de equipamentos informáticos ou o acesso à *internet* a partir de casa, medidas de carácter específico, dirigidas a grupos especiais tais como a Iniciativa Nacional para os Cidadãos com Necessidades Especiais.

Em 2000, foi criado o Programa Operacional para a Sociedade da Informação (POSI), que vigorou por seis anos. O objetivo foi estimular o uso social das TIC em todas as áreas de desenvolvimento. Este programa foi orientado por três linhas de ação, designadas por eixos prioritários, subdivididos em medidas (Tabela 1):

Tabela 1 – Eixos e medidas do POSI

Eixos prioritários		Medidas
1-Desenvolver competências	1.1	Competências Básicas
	1.2	Formação Avançada
	1.3	Investigação e Desenvolvimento
2 - Portugal Digital	2.1	Acessibilidades

¹⁵ Ver <http://www.fcn.pt/pt/rede-academica/a-rede-ciencia-tecnologia-e-sociedade-rcts/>

Eixos prioritários		Medidas
	2.2	Conteúdos
	2.3	Projetos Integrados: das Cidades Digitais ao Portugal Digital
	2.4	Ações integradas de formação (FSE)
3 - Estado Aberto: Modernizar a Administração Pública	3.1	Estado Aberto: Modernizar a Administração Pública

É no eixo prioritário 1 que se centraram as competências de criação de conhecimento e a promoção da inovação através de três medidas de ação: certificação de competências básicas em TIC, concessão de bolsas de formação avançada e aumento da capacidade de investigação e inovação em áreas específicas, como as TIC.

Em 2002, foi criada a Unidade de Missão, Inovação e Conhecimento (UMIC)¹⁶, cujo objetivo era orientar as políticas da Sociedade da Informação e do governo eletrónico. A sua principal atividade foi a criação de um plano de ação cujas prioridades foram a promoção da cultura digital e a qualificação de todos os cidadãos em TIC bem como a integração efetiva das TIC nos sistemas nacionais de educação. Esta visão está em linha com a de Gewerc & Montero (2012), quando referem: *“la integración de las TIC está indirectamente influenciada por la cultura institucional, sobre todo en lo relativo a los modelos de enseñanza y evaluación”* (p. 11).

Este grupo de missão definiu ainda como metas a atingir o uso de ambientes de aprendizagem abertos e interativos como referenciais na aprendizagem ao longo da vida.

Transformada em 2005 em instituto público, a UMIC passou a ser a Agência para a Sociedade do Conhecimento tendo lançado o programa ‘Ligar Portugal’. Este

¹⁶ Em 2005 a UMIC passou a ser Agência para a Sociedade do Conhecimento e foi criada como instituto público pelo Decreto-Lei n.º 16/2005, de 18 de janeiro

programa visava a concretização do plano de ação para a concretização do Plano Tecnológico ‘Portugal a Inovar’¹⁷, que se constituiu como

uma agenda de mobilização para toda a sociedade portuguesa, indicando uma estratégia de desenvolvimento e competitividade. Essa estratégia assenta em três eixos: qualificar os portugueses para a sociedade do conhecimento, vencer o atraso científico e tecnológico e imprimir um novo impulso à inovação para adaptar o tecido produtivo aos desafios da globalização. Para concretizar estes objectivos globais, o Plano Tecnológico contempla um conjunto de objectivos específicos devidamente quantificados e um conjunto de medidas, realizadas directamente pelo Governo ou em parceria com a sociedade civil (<http://www.cnel.gov.pt>).

Este plano veio abrir as portas ao PTE, que orientou as políticas em projetos relacionados com educação com o objetivo de modernizar o ambiente escolar, formar e desenvolver competências, no sentido de qualificar os portugueses para a Sociedade do Conhecimento, dos quais destacamos e-Escolinha¹⁸, Academias TIC, e Competências em TIC¹⁹.

Ainda em 2002, consciente destas janelas de oportunidades e da relevância e do alcance possível destas novas redes, o Ministério da Ciência e da Tecnologia adiantou-se ao Ministério da Educação e lançou um conjunto de iniciativas visando o desenvolvimento da Sociedade da Informação em Portugal²⁰.

A criação da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS) da responsabilidade da Fundação para o Cálculo Científico Nacional (FCCN), enquadra-se nessas iniciativas e permitiu o reforço de ligação entre a comunidade científica, aproximando as Universidades, os Institutos Politécnicos e os Institutos de

¹⁷ Este plano pretende colmatar as deficiências anteriormente detetadas no caminho para a Sociedade da Informação e antecedeu o PTE. Ver <http://www.cnel.gov.pt/pt/planotecnologico/perguntas-frequentes/lista.aspx>

¹⁸ O e-escolinha visa fomentar a utilização de computadores e ligações à *internet* em banda larga aos alunos matriculados no 1.º ao 4.º ano de escolaridade, facilitando o acesso à sociedade de informação, de modo a promover a infoinclusão e a igualdade de oportunidades. Ver mais em <http://eescola.pt/e-escolinha/oquee.aspx> ou em <https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/eescolinha-01iniciativa/271>

¹⁹ Este projeto já se tinha iniciado em 2002 no 1.º ciclo com a designação CBTIC@eb1

²⁰ A sociedade da Informação veio a dar lugar mais tarde a uma visão muito mais alargada, a sociedade da informação e do conhecimento

Investigação e Desenvolvimento (*I&D*). Em complemento, a largura de banda de acesso às instituições foi substancialmente aumentada, o que permitiu a ligação das escolas à *Internet* através da rede digital integrada de serviços (RDIS).

Pela primeira vez encontramos ligados por uma rede o ensino superior e o ensino não superior. A infraestrutura estava criada; era preciso dotá-la de operacionalidade. Assim, nascem os espaços cedidos para alojamento de páginas *web* para as escolas, a atribuição de caixas de correio²¹ e de subdomínios e, com eles, programas como o '*Internet na Escola*' cujo objetivo principal era ligar todas as escolas do ensino público não superior (público e privado), desde o 5.º ao 12.º anos e dotá-los com um computador com capacidades multimédia ligado à *Internet*, instalado na biblioteca ou biblioteca/mediateca. Neste programa, foram ainda incluídas instituições culturais, recreativas, científicas e educativas, bibliotecas públicas e museus.

Em complemento, foram criados os '*Espaços Internet*', locais públicos onde havia disponibilidade de acesso à *internet*, gratuita e normalmente acompanhada por um monitor devidamente capacitado e credenciado. Estes espaços vieram permitir o início da atribuição de Diplomas de Competências Básicas em TIC, adiante designados diplomas CBTIC²² que resultavam da aprovação em exame²³.

Concluída a primeira fase, ligação das universidades às escolas do ensino não superior (público e privado), desde o 5.º ao 12.º ano, o Ministério da Ciência alargou o programa a todo o ensino básico e convidou os representantes das escolas superiores de educação dos institutos politécnicos e os representantes das unidades orgânicas ligadas à educação das universidades públicas para participar com a parte formativa e responsabilizar-se pelo acompanhamento à criação e alojamento de páginas, desenvolvimento de projetos educativos com

²¹ O megamail.pt teve uma importância fundamental na atribuição de endereços de correio disponíveis para todos os professores

²² Criado nos termos do Decreto-Lei N.º 140/2001, de 24 de abril. Tratava-se de uma iniciativa que visava sobretudo o reconhecimento de cidadania para a época digital

²³ Podemos consultar um exemplo-tipo em <http://diploma.fct.pt>.

recurso a TIC e, tendencialmente, à formação básica necessária ao bom aproveitamento dos formandos (alunos e professores) na realização do exame e obtenção do diploma CBTIC. Esta iniciativa teve o mérito de aproximar setores da sociedade que trabalham para o mesmo fim mas que normalmente se encontram dissociados. A inclusão das autarquias é o exemplo que melhor ilustra esta afirmação. Na verdade, as escolas do 1.º ciclo do ensino básico são tuteladas pelas autarquias e o ministério percebeu que qualquer intervenção neste terreno teria que passar pelo envolvimento destas entidades. Foram elas que ficaram a dar apoio técnico direto ao programa ainda que existisse um *Call Center* especializado tutelado pela FCCN.

Estas iniciativas de apetrechamento das escolas e de formação dos intervenientes vieram permitir quebrar o isolamento das escolas, através da criação de condições objetivas para que todos tenham acesso aos instrumentos e às tecnologias, contribuindo para a constituição de uma comunidade nacional com acesso internacional. Colidem com a opinião de Greenfield (1985), que se referia à Escola como uma instituição conservadora, na qual as mudanças eram lentas. Os que ensinam (professores) pertencem a uma geração anterior e preparam, com as suas orientações e valores, os jovens para a incorporação na vida social futura. Essa é uma das razões que mantém a Escola um passo atrás das inovações tecnológicas.

Os governos perceberam que a mudança para a sociedade da informação é mais rápida e eficaz com os jovens, desde que se criem condições para que tenham acesso aos instrumentos e às tecnologias. A efetivação de uma sociedade de informação é o passo certo para o futuro e ela já se encontra patente nas escolas, faltando alcançar níveis de adesão, mais pela parte dos professores do que dos alunos, de forma a racionalizar as potencialidades oferecidas. Mostra que afinal a Escola despertou e pretende seguir de vez a Teoria Funcionalista da Educação.²⁴

²⁴ Esta teoria aborda o papel funcional da escola em prol da sociedade

Para Castells (2005), “nos primeiros anos do séc. XXI a sociedade em rede não é a sociedade emergente da Era da Informação: ela já configura o núcleo das novas sociedades” (p.19).

Já na década de oitenta, Stonier & Conlin (1985) *apud* Teodoro & Freitas (1992, p.27), abordavam o tema referindo que a educação para a sociedade da Informação se centraria nos três eixos: crianças, comunicação e computadores; e classificavam-nas como a assunção da existência de novas competências²⁵ a criar e a desenvolver nas crianças. “*El problema suele estar en la dificultad de lograr que los maestros adquieran esas competencias que son imprescindibles para hacer posible el cambio que se necesita*” (Marchesi, 2010, p. 265).

Esqueciam-se que a Escola é lenta na apropriação da mudança. Resiste, incorpora muito lentamente e privilegia o passado, situação bem oposta à sociedade do chamado ‘tempo mediático’, em que tudo se torna efêmero ao fim de pouco tempo. A propósito Langouët (2000) questionava se haveria ou não conflito de interesses entre as duas culturas, a escolar e a mediática, e se a Escola não estaria a ser ‘mediatizada’ por arrasto.

A realidade mostra que há duas áreas bem definidas que podem ter pontos de quiasma: a mediática e a escolar. Na primeira, as informações e o conhecimento são transmitidos de modo rápido e normalmente não se constituem em memória. São efetivamente efêmeros. Por oposição, na realidade escolar, há a preocupação de incorporar informação e fomentar reflexão levando à sua transformação em conhecimento, predispondo a uma assimilação mais duradoura.

Este tipo de abordagens foi estudado e referido por Porcher (2000) como um problema baseado na ênfase das diferenças, esquecendo as semelhanças que existem entre as duas. Sustentou a ideia de que a atração que os *media* exercem sobre os públicos não é comparável à que a Escola exerce e que esta não tem sabido fazer esse aproveitamento de forma a tornar-se mais interessante.

²⁵ Competência ou *skill* foi definido por Aurélie Brouwers como “*a personal ability to adapt in a new, non-stereotypical way to totally new situations*”.

Reforçou os atributos de rapidez, onnipresença e efemeridade da sociedade mediatizada, por contraste com a lentidão e os princípios de repetição da Escola. Considerou que, enquanto as aprendizagens escolares se constituem como uma obrigação, a cultura mediática é opção, livremente escolhida ou rejeitada; a sua interseção ou reunião permitem uma complementaridade que acaba por beneficiar os cidadãos, quer eles se apercebam, quer não.

Enquanto a Escola se baseia na linearidade, compreensão analítica, explicação e demonstração, os *media* baseiam-se nos aspetos sensoriais emocionais e na globalidade dos assuntos.

A ideia de passividade associada aos *media* é uma falsa questão, uma vez que os consumidores podem escolher de acordo com os seus interesses sendo que a passividade e a atividade, enquanto visões, são semelhantes, quer para os *media* quer para a Escola. A Escola e os *media* devem conjugar esforços que contribuam para uma articulação positiva entre a frequência obrigatória da Escola e a escolha voluntária dos *media* para que não haja um desinteresse total pela Escola (Porcher, 2000).

Para Apple (1999), “a educação não existe isolada da sociedade em geral. [...] Para compreendermos isto, devemos efectuar uma análise relacional. Isto é, olhar para a escola a partir do seu interior e exterior, simultaneamente” (p. 95).

Muitas das opiniões assumem as TIC como benéficas e neutras, no sentido em que só dependem das intenções dos utilizadores - visão tecno-determinista²⁶, relacionada com o impacto nos modos de vida das populações, por oposição a uma visão crítica que enquadre a tecnologia numa realidade mais vasta, uma prática social. Fica subjacente a o papel dos indivíduos e das instituições responsáveis pela introdução e uso da tecnologia nas instituições.

²⁶ Determinismo Tecnológico é atualmente a teoria que relaciona tecnologia e sociedade. Pretende explicar os fenómenos sociais e históricos de acordo face ao fator tecnologia. O conceito de ‘determinismo tecnológico’, foi criado por Thorstein Veblen (1857-1929).

http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/determinismo.pdf acedido em 21/1/2013

El alumno es educado hoy por la televisión y por la sociedad hoy así. No sólo los conocimientos sino los valores e incluso las destrezas (vía, por ejemplo, videojuegos) los adquiere juntando de modo desordenado, no consciente, y a lo largo de la vida las diferentes piezas que forman un todo (Bartolomé, 2000, p. 9).

Cabe à Escola lidar com as consequências a dois níveis: necessidade de atualização permanente e de novas formas de organizar e aceder à informação (Bartolomé, 2002).

A necessidade contínua de utilização de conhecimentos desvaloriza-os deixando de lado a importância da sua acumulação, e tornando a memória pouco permeável devido ao uso imediatista destes, tendo como consequência direta a necessidade de encontrar formas alternativas de organizar e aceder à informação. O valor da informação, antes expressa por palavras, perde significado com o advento da Sociedade da Informação dando maior relevo à imagem de tal forma que a maioria das pessoas já a usa como fonte de informação.

Bartolomé (2002) afirma que a Escola tem que mudar e no futuro será uma entre várias instituições de aprendizagem que colaboram na ‘cultura de mosaico’ que referimos atrás, levando esta evolução ao conceito de sociedade de aprendizagem.

Sendo a Escola, por definição, o local onde se proporcionam competências sistematizadas culturais básicas, na sociedade da informação isso significa ser capaz de ler, escrever e contar (competências básicas), e ainda literacia nos *media*²⁷. Continua referindo que:

La enseñanza y el aprendizaje se deben convertir en un proceso continuo de traducción de lenguajes, códigos y canales, del visual al verbal, del audiovisual al escrito, y viceversa. La comunicación se enriquece, los conocimientos se consolidan, la información que se adquiere fuera del aula se integra en la que es trabajada dentro (p.25).

²⁷ Forma de ‘alfabetização’ que abrange os média mais “antigos” como a televisão mas também os novos média (computador e *Internet*). A literacia dos média baseia-se na capacidade crítica e consciente do impacto do seu uso e também nas vantagens que os novos média têm sobre outras formas de aprendizagem.

Ficam, assim, sublinhadas as funções complementares da Escola e da ‘Escola Paralela’, aqui representada pela sociedade da informação e do conhecimento. Também Lambert (2009) se referiu ao valor da literacia nos *media* ao afirmar “*given that media literacy has a decisive part to play in acquiring a high level of media skills*” (p. 37).

A Escola não pode continuar autista sobre as necessidades da sociedade para quem forma em primeira instância. Precisa mudar não podendo continuar a transmitir o conhecimento baseado apenas na palavra, principalmente na palavra escrita.

As principais razões para mudar, segundo Carvalho (2003), derivam da massificação do sistema escolar e do desenvolvimento da tecnologia que permitiu o surgimento de novas formas de lazer que ocuparam muito do tempo anteriormente destinado à leitura, muito embora o computador e o estado atual da *Internet* tenham recuperado a palavra escrita.

Vivemos numa forma de sociedade [...] em que a tecnologia será [...] uma das chaves da concretização de um novo paradigma educativo, capaz de fazer incrementar os vínculos entre os alunos e a comunidade, enfatizar a descoberta e a aprendizagem, e de fazer caducar a distinção entre aprender dentro e fora da sala de aula (Sousa & Fino, 2001, p. 383).

Os alunos de hoje, ao contrário dos de ontem, dispõem de informação em excesso e o seu desafio principal passa pela capacidade de selecionar o fidedigno e o essencial em detrimento do acessório. As capacidades de pesquisa, seleção e incorporação, conjugadas com capacidades de interpretação nas suas mais variadas linguagens, atingem um valor acrescentado na formação dos jovens atuais, para o qual a Escola tem que estar atenta sob pena de, não o fazendo, se deixar substituir pela ‘Escola Paralela’ e ponha em causa a sua existência. Já em 1992 este perigo ressaltava.

Há quem advogue mesmo uma transformação radical, propondo o fim da escola e a sua substituição por um novo ‘sistema inteligente’ de aprendizagem denominado ‘hiperaprendizagem’, baseado na extraordinária velocidade e alcance da nova tecnologia, e no imprecendente grau de conexidade entre conhecimento, experiência, hipermédia e inteligências (humanas e não

humanas) para transformar o conhecimento e o comportamento através da experiência (Perelman, 1992 *apud* Silva, 2001b, p. 845).

Em jeito de síntese, podemos considerar que a Sociedade da Informação e do Conhecimento é uma realidade mas que a Escola ainda se encontra a percorrer um caminho no sentido da sua integração, no seu seio, nas suas práticas e nos processos que utiliza durante a sua missão de preparação de futuros cidadãos.

Diversos trabajos que han intentado sistematizar o identificar el ‘estado de la cuestión’ sobre los factores y procesos de integración y uso escolar de las tecnologías digitales vieram comprobar que a integração é algo bem diferente da inclusão (Área, 2005, p. 4).

O professor, enquanto agente da Escola e elemento fundamental no processo educativo, teme ainda pelos efeitos da Sociedade da Informação e do Conhecimento, especialmente pelos que advêm das novas gerações terem ao seu dispor tecnologias que implicam *skills* que eles ainda não dominam ou dominam imperfeitamente. Muitos sentem-se inseguros e buscam por formação continuada, dentro ou fora do sistema. Outros mantêm as suas convicções tradicionais e evitam as TIC dentro da sala de aula.

Em oposição, os alunos dessa Escola, nativos das tecnologias, detêm saberes e destrezas que a Escola insiste em não reconhecer como válidos para a obtenção das certificações que a sociedade exige.

The school is the place where their capacities both liberate themselves from the shackles of tradition and reinforce the values of the community [...] It is expected that the school, in addition to developing citizens, should also prepare workers apt for moving into the occupation structure. In this way, the school and the occupational structure work together, harmoniously, in the interests of society (Magalhães & Stoer, 2003, p. 54).

Há um nítido contraste entre a Escola, assim constituída e de mudança lenta, a escola reprodutiva (Pérez Gómez, 1999), com a ‘Escola Paralela’, onde não há currículo definido e as aprendizagens seguem modelos mais centrados nos interesses, no imediatismo, com prejuízo do aspeto reflexivo do conhecimento (Porcher, 1987, 2000; Torres, 1995; Postman, 2002) e portanto numa lógica de globalização num espaço europeu (Rodriguez, Oliveira, & Freitas, 2001; Lawn &

Nóvoa, 2004), ou simplesmente globalizante, especialmente no ensino superior (Altbach, 2004).

Diante desse panorama, nós, educadores, costumamos contrapor a diferença de funções e da missão da televisão e da escola. A TV somente entretém, enquanto a escola educa. Justamente porque a televisão não diz que educa o faz de forma mais competente. Ela domina os códigos de comunicação e os conteúdos significativos para cada grupo: pesquisa-os, aperfeiçoa-os, atualiza-os (Moran, 2005, p. 97).

Para obviar este tipo de problemas vários foram os programas de iniciativa governamental, nacional ou internacional, que abriram portas à integração plena das TIC na Escola, segundo modelos que a sociedade já utilizava. Inversão de papéis com tendência a esbater-se e a perseguirem um único fim – a ‘Escola do Futuro’, ambicionada por todos e necessária para todos. Plena integração, uma só Escola, com diversas valências e contributos.

Ficam por identificar quais os saberes básicos que essa Escola terá que perseguir, ou, de uma maneira mais lata, as áreas do conhecimento pelas quais nos nortearmos neste século. A pedido da UNESCO, em 2000 Edgar Morin interrogou-se sobre este tema, identificou globalmente sete saberes e foi de opinião de que

os sete saberes necessários à educação do futuro não têm nenhum programa educativo, escolar ou universitário. [...] dizem respeito aos setes buracos negros da educação, completamente ignorados, subestimados ou fragmentados nos programas educativos. Programas esses que, [...] devem ser colocados no centro das preocupações sobre a formação dos jovens, futuros cidadãos (p. 1).

Fica-nos a certeza que há um longo caminho a percorrer desde a integração plena das TIC na Escola às adaptações necessárias no desenho curricular. O professor continua a ser elemento imprescindível nas aprendizagens dos alunos mas cada vez mais como conselheiro dos percursos a seguir e dos instrumentos e métodos a utilizar para uma boa assimilação, acomodação e consequente aprendizagem (Coutinho, 1995; Ponte, 2002; Filho & Machado, 2003; Costa, 2004; Osório & Puga, 2007; Freitas, 2010; Coutinho, 2011).

3. As TIC na Educação

3.1. As TIC no Ensino – do Computador na Escola à Integração Curricular

Na sociedade em que vivemos, em constante mutação, e que sofreu várias fases evolutivas desde a informação ao conhecimento, impõe-se que a educação acompanhe o desenvolvimento tecnológico, e que os professores desempenhem um papel ativo nesta dinâmica de mudança. Muitas foram as invenções a que se assistiu no século passado. Desde a rádio à *internet*, passámos pelo cinema com as suas variantes de vídeo e possibilidades de reprodução e armazenamento, tendo sido postas ao alcance do professor ferramentas em qualidade e número nunca antes alcançados.

Em 1985, Kranzberg referia-se a estes aspetos como uma revolução audiovisual. Costa (2007) constata a longa história das tecnologias na escola referindo que apesar disso só no final do século se constituiu como um novo campo de estudo e de investigação.

O uso que hoje fazemos das TIC na educação é redutor face às suas capacidades e “excita-nos a modernidade que nos oferecem mas somos incapazes de fazer com elas mais do que fazíamos sem elas” (Figueiredo, 2002, p. 39).

Ainda que os benefícios da utilização dos computadores na educação tenham sido praticamente descobertos logo que apareceram e se expandiram no mercado (Mayfield & Ali, 1996; Somekh, 2000; Wellington, 2005), foi essencialmente o potencial que lhes foi associado ao processo de transição para a sociedades da

informação e do conhecimento que fomentou a criação de políticas públicas de integração massiva das TIC nos processos de ensino e aprendizagem (Selwyn, 2008; Nivala, 2009), de que Portugal veio a ser um dos exemplos pioneiros.

A evolução acelerada da tecnologia e o desenvolvimento da informática têm tido uma grande influência em todo o modo de vida atual. Relativamente ao ensino, o computador, visto como auxiliar pedagógico, é ainda pouco utilizado e o seu papel mal compreendido.

Há múltiplas razões que nos permitem explicar tal facto e podemos destacar uma compreensão incorreta do papel do computador na escola, o medo psicológico da máquina, o confronto entre a máquina e a prática e competência do professor, a existência de poucos programas educativos e com pouca qualidade, a pouca informação disponível, os processos de formação inicial e contínua em componente TIC dos professores e os currículos escolares (Bliss, Chandra, & Cox, 1986; Coutinho, 2006, 2011).

A problemática em torno do uso de equipamento informático, como auxiliar do ensino, tem conhecido várias perspetivas.

Nos anos sessenta, com a desmotivação dos alunos e a crise escolar, introduziu-se o computador na escola, com o objetivo de substituir o professor e assim se poder melhorar o processo de ensino, que à data se considerava degradado, em parte, por sua culpa. Podemos distinguir alguns períodos importantes desde então: a utilização de programas baseados em ensino programado - os tutoriais, o abandono progressivo deste tipo de programas e o advento de filosofias que colocam o computador dependente do utilizador, e não o inverso, como tinha acontecido até então, e a integração curricular plena.

O computador começou a ser utilizado no ensino, através do método do Ensino Programado²⁸, associado a programas tutoriais e de prática (*drill and practice*),

²⁸ Segundo Skinner, que criou o 'Ensino Programado', as pessoas aprendem mais facilmente quando o conteúdo é apresentado em "unidades discretas", isto é, pequenos módulos e quando recebem um *feedback* imediato, indicando se o aluno teve ou não sucesso.

que mais tarde, derivaram no Ensino Assistido por Computador (EAC)²⁹, versão que incluía simulações. Este método de utilização do computador era baseado nas teorias comportamentalistas³⁰ da aprendizagem, transformando o computador num livro ou caderno de exercícios eletrónico.

As primeiras experiências de utilização do computador no ensino limitaram-se a transferir sequências de Ensino Programado, para o computador, razão porque o EAC herdou os princípios do Ensino Programado, que Holland (1959), *apud* Miranda (1989), resumiu em 6 pontos fundamentais: participação ativa - o aluno constrói as suas respostas, pois só se aprende fazendo, divisão do problema em sub-problemas, progressão gradual através de comportamentos cada vez mais complexos, verificação imediata como forma mais eficaz de reforço, adaptação ao ritmo pessoal, e possibilidade de obtenção de êxitos parciais, como meio de manter o interesse e motivar o aluno. O ambiente criado neste tipo de ensino, era muito estruturado, deixando pouca liberdade de escolha ao aluno.

Os resultados das experiências com o EAC, não foram animadores. A falta de qualidade na programação, o custo dos computadores e a sua impossibilidade de utilização compartilhada por outros utilizadores, foram algumas das causas apontadas para o fracasso.

Com o advento de computadores capazes de multiprogramação, que admitiam vários terminais, restava encontrar bons programas para que o EAC fosse um êxito. O projeto *Programed Logic for Automatic Teaching Operations* (PLATO)³¹, desenvolvido na Universidade de Illinois, no início dos anos 60 por Donald Bitzer, foi encarado como uma boa possibilidade de resolver os problemas do EAC. O programa era baseado numa linguagem-autor, o Tutor, e o professor podia criar ou modificar as suas lições, seguir um programa anteriormente elaborado ou

²⁹ Também designada por CAI – *Computer Assisted Instruction*.

³⁰ Especialmente behavioristas. O behaviorismo defende o princípio de que o processo de instrução deve ser capaz de desencadear no aprendiz ações/comportamentos observáveis e quantificáveis (Thompson, Simonson, & Hargrave, 1996).

³¹ Ver <http://www.globaled.us/plato/about.html>

substituí-lo pelas suas unidades didáticas, para além de poder registar os dados dos alunos (resultados, erros, tempos gastos na resolução...), obtendo assim uma informação individualizada ou de conjunto, dos alunos da sua classe (Pedró, 1987).

Este sistema também acabou por ser abandonado pelos professores, que entendem ser útil apenas em processos de remediação, devido essencialmente aos elevados custos de manutenção. No entanto continuou a ser usado nas grandes empresas, como método para reciclagens ou formação contínua dos seus funcionários (Underwood, 1990).

O elevado número de pessoas envolvidas neste trabalho despertou as atenções dos investigadores da área psicopedagógica, que desenvolveram estudos³² com o fim de estudar a relação homem-máquina, com resultados algo contraditórios.

Na década de setenta, o computador começou a ser encarado como um meio para criar novas situações de aprendizagem. Esta nova perspetiva de utilizar o computador, complementar do professor, é contrária à ideia de substituição do professor. Esta nova visão afastou receios e o computador fez a sua entrada triunfal na Escola, ao lado dos outros aparelhos que por lá já se encontravam (Cuban, 2001).

O tipo de trabalho que se desenvolveu continuou a privilegiar o EAC e as simulações, mas começou a delinear-se uma atitude cognitivista, de inspiração Piagetiana, através do diálogo com a máquina.

O ensino programado, precursor do EAC, apoia-se em quatro grandes princípios: estruturação da matéria a ensinar, adaptação, estimulação (princípio do condicionamento de Skinner) e controle e conhecimento imediato da resposta (Bruillard, 1997).

³² Ver *A Review of the Literature on Computer-Assisted Learning, Particularly Integrated Learning Systems, and Outcomes with Respect to Literacy and Numeracy*, in <http://www.educationcounts.govt.nz/publications/ict/5927>

Por sua vez, o EAC integra sistemas geridos por computador, que apoiam o professor a organizar e dirigir o programa educativo numa só área curricular ou conjugando várias áreas. Há sistemas de EAC simples e outros mais complexos. Estes podem realizar uma multiplicidade de tarefas como passar testes aos alunos, corrigi-los, prescrever trabalho adequado - de acordo com o nível em que se encontra o aluno no programa - registar os progressos e fornecer perfis de alunos, individuais ou de grupo, numa área específica do currículo, fornecer sugestões sobre o modo de agrupar os alunos com necessidades particulares ou interesses específicos dentro do programa.

Embora o EAC possa ser incluído na designação “o computador como ferramenta”, está muito em consonância com uma perspetiva tutorial. Há alguns programas que incluem uma componente de gestão, apoiando diretamente os alunos na avaliação e progressão dos seus conhecimentos dentro do programa.

Os princípios educativos subjacentes ao EAC são a individualização da aprendizagem, definição de objetivos comportamentais, progressão nos vários domínios do conhecimento sobre que recai o programa por etapas curtas, fornecendo *feedback* imediato e assegurando o sucesso na tarefa. Se o professor não souber utilizar bem estes sistemas ou se neles confiar em excesso, pode perder o controlo do programa educativo (Clements, 1985) e esquecer-se da importância do trabalho em grupos e dos aspetos positivos do ambiente de classe. Os programas mais difundidos foram os de *drill and practice* sendo em geral fáceis de utilizar por alunos e professores.

Apesar da sua variedade, os programas de *drill and practice* têm em comum o facto de permitirem a prática de competências (*skills*).³³ para ajudarem os alunos a recordarem e utilizarem o que aprenderam. São de tipo linear, progredindo do mais simples para o mais complexo sem possibilidade de ramificações. São úteis para a aprendizagem de conhecimentos específicos dos programas em vigor,

³³ “A set of key competences that transcend occupations, competences that are needed to master modern modes of production and organization, and which enable efficient learning in adulthood” (Murray, 2002, p. 157).

permitem individualizar a aprendizagem e fornecem constante *feedback* sobre as respostas dos alunos. A sua limitação principal prende-se com a especificidade das aprendizagens que nele podem ser praticadas, podendo tornar-se desmotivantes quando não são bem construídos. Por outro lado, estes programas orientam os alunos para respostas corretas, de um modo que pode levá-los a conceções incorretas (Bossuet, 1985) pois muitas vezes os alunos não desenvolvem nem compreendem os conceitos que estão na base das respostas.

Se é verdade que este tipo de utilização das tecnologias fica aquém das potencialidades que estas oferecem ao ensino e à aprendizagem, isto não as torna irrelevantes, mas sim complementares a uma utilização mais significativa como ferramentas com as quais os alunos aprendem explorando e manipulando recursos (Costa, 2012b, p. 42).

Já os programas tutoriais que funcionam como uma espécie de “professor eletrónico” não dispensam, como é óbvio, o apoio do professor. Têm como finalidade principal ensinar o aluno numa área precisa de estudo, interagindo com ele numa base individualizada. Alguns dos melhores programas tutoriais usam o método socrático de ensino, em que o professor orienta as descobertas dos alunos através de uma cuidada sequência de perguntas. Os programas fornecem *feedback* apropriado a partir das respostas dos alunos, podendo mesmo prestar informação complementar.

Há programas tutoriais muito diversificados e em quase todas as áreas de ensino, embora alguns setores do conhecimento sejam mais permeáveis que outros. A maior parte é linear, mas os mais elaborados possuem uma estrutura ramificada. As suas características comuns estão no facto de progredirem através de uma série de lições utilizando a maiêutica e apresentarem informações e formularem perguntas fornecendo o *feedback* ajustado às respostas, o que permite ao aluno rever a matéria se as respostas indicarem essa necessidade. Apesar das suas limitações, podem ser úteis para o aluno que esteve ausente ou para o aluno que quer rever a matéria e assegurar-se do progresso dos seus conhecimentos.

Igualmente limitada é a capacidade dos programas responderem de uma forma aleatória. Para o poderem fazer, deveriam ser mais extensivos, o que no início era

proibido pela capacidade de memória dos computadores existentes. Por esta razão, em geral, os tutoriais seguiam um formato de respostas múltiplas. Outra questão fundamental foi o facto de que embora fornecessem *feedback* sobre a correção ou incorreção das suas respostas, não elaboravam informação sobre o processo utilizado.

Outra perspetiva é a utilização de programas de simulação ou de modelação que se baseiam na construção de modelos de partes do mundo real. Os alunos podem aprender muitas coisas imaginando que fazem parte de uma dada situação. As simulações em computador podem apresentar os mais variados tipos, baseadas em factos históricos, acontecimentos sociais, ou problemas de química. Podem construir-se também à volta de unidades de estudo que têm que ser muito estruturadas de modo a fornecer informações úteis ao aluno e a incentivarem a discussão.

Apesar da sua diversidade, os programas de simulação têm em comum o servirem para apoiar a resolução de problemas, desenvolverem o pensamento intuitivo e facilitarem a aquisição de conhecimentos. As simulações são feitas em programas não lineares, exploratórios, orientados para a descoberta guiada, fornecendo um modelo da realidade física, histórica ou social em que as crianças podem explorar as mais variadas e realísticas situações.

As potencialidades destes programas baseiam-se no facto de serem interativos e permitirem o estudo de acontecimentos de outro modo inacessíveis (*e.g.* bombas atómicas). Como exemplo temos o programa *Modellus*.³⁴ desenvolvido na Universidade Nova de Lisboa.

Numa perspetiva completamente diferente das anteriores, surgem-nos os programas abertos. Partem do princípio que o utilizador pode criar “coisas” com eles.

³⁴ Da autoria de Vítor Teodoro, o *Modellus* é um *software* baseado no ideia de que o modo como se pensa num modelo matemático com papel e lápis deve estar tão próximo quanto possível do modo como se pensa no modelo com o computador

O processamento de texto é um exemplo que permite imprimir texto (letras, palavras, frases), apagar, inserir ou mover partes do texto, aproveitar uma parte e recuperá-la depois, etc. Isto conduz o utilizador a manipular as palavras escritas tão livremente como o faz oralmente ficando aberto o caminho à escrita criativa (Ponte, 1992). Como refere Clements (1985),

em vez de as crianças esculpirem palavras no granito, processo irreversível que exige muito cuidado para não cometer erros, o processo de texto torna a escrita similar à escultura em argila. Os utilizadores vão gradualmente formulando as ideias, tentando novas maneiras de as exprimir, podendo rever livremente o modo como são expressas. É essa liberdade de trabalhar que permite pensar em escrita criativa e em projetos colaborativos (p. 195).

Os programas de processamento de texto podem corrigir cada palavra escrita. As palavras que não estão corretas são mostradas ao utilizador para serem alteradas. Alguns sugerem mesmo a palavra correta e outros corrigem a pontuação. É na função de revisão que reside a faculdade destes programas permitirem ao aluno uma reflexão sobre a natureza das suas próprias ideias, ou seja, pensar sobre o próprio pensar (Papert, 1980).

As bases de dados são outro tipo de programas abertos. Permitem organizar, transformar e utilizar um conjunto de informações requerido para a solução dos problemas.

Na sociedade atual, é cada vez mais necessário lidar com enorme massa de informação. Como é evidente, a quantidade de dados ultrapassa muitas vezes a nossa capacidade de lidar com eles diretamente. Os programas de bases de dados facilitam esta tarefa ao permitirem tratar, analisar e sintetizar os dados que assim são transformados em informação útil. Para os alunos que os utilizam, o valor educativo destes programas consiste no desenvolvimento das capacidades cognitivas.

Com efeito, a informação tem de ser organizada de acordo com um conjunto de regras. Ao aprenderem a utilizar essa estrutura, os alunos adquirem conhecimentos sobre sistemas de informação, classificação e resolução de problemas.

Nos anos oitenta, com a diminuição dos custos do *hardware*, e a variedade de sistemas informáticos, embora com preços elevados de *software*, a utilização generalizou-se às escolas de todos os níveis de ensino. A rotura com o Ensino Programado foi inevitável e, finalmente as técnicas de utilização cognitivistas, mas tendencialmente construtivistas, tiveram o eco merecido, de que a linguagem de programação LOGO³⁵ foi um exemplo.

De facto, enquanto o EAC fornecia, ou um substituto do professor, ou algo que potenciase a sua capacidade de ensinar, a perspectiva de Papert apontava para a criação de uma ferramenta que, entregue aos aprendizes, potenciase as suas potencialidades de aprender, e de aprender para além do currículo (Sousa & Fino, 2001, p. 378).

Os professores da década de noventa dispõem de variadas possibilidades de utilização do computador na Escola, quer na sala de aula ou extra sala de aula. A título de exemplo, referimos algumas das possibilidades de que falámos atrás, em termos de *software* disponível:

- *software* educativo, composto por programas tutoriais, de treino, de resolução de problemas, de animação, de simulação, de traçado de gráficos ...;
- utilitários, compostos por programas gestores de bases de dados, folhas de cálculo, processadores de texto, editores de publicações, desenho livre, sistemas de modulação, tratamento de imagem, vídeo ...;
- sistemas autor, de que o '*Hypercard*'³⁶ é um bom exemplo;
- linguagens de programação, das quais o 'Pascal' e o 'LOGO' foram os mais utilizados na Educação.

Outras possibilidades que o professor desta década podia utilizar com vantagens evidentes são as que advêm dos sistemas de redes de comunicação de dados (Harasin, Roxanne, Lucio, & Murray, 1995, Aguaded & Cabero, 2003). O correio

³⁵ Linguagem de programação interpretada, criada pelo construtivista Seymour Papert, não necessitando de compilação, e dirigida a todos os públicos, baseada em palavras, não exigindo conhecimentos de programação.

³⁶ Uma base de dados composta por cartões virtualmente empilhados (*stacks*) que se notabilizou como pioneira dos sistemas de hipermédia que advieram com o advento da *World Wide Web*. Tinha a limitação de apenas funcionar nos sistemas '*Apple*'.

eletrónico, a transferência de ficheiros, as conferências eletrónicas e as redes de aprendizagem são quatro exemplos perfeitamente ilustrativos.

As redes de aprendizagem foram criadas ao mesmo tempo que se formaram os primeiros grupos da espécie humana. A memória e a linguagem foram as primeiras condições e mecanismos para que o Homem conseguisse realizar essas operações. Primeiro a palavra, depois a escrita e com a invenção dos média juntámos à Escola da palavra e da escrita os livros, o rádio, o telefone, os jornais a fotografia [...] o cinema, a televisão e assim pudemos criar a Escola de massas (Ramos, 2001, pp. 109-111).

Este levantamento das possibilidades que se abriram aos professores em que o advento da *internet* foi o motor principal, deixava implícita a necessidade de uma formação adequada, quer inicial, quer contínua, sob pena de não poderem beneficiar em pleno das capacidades que estavam ao seu alcance. Os sistemas baseados em multimédia e a evolução dos *browsers* para navegar na *internet* constituíram o mote para a viragem do século e o encerramento de uma era.

A mudança de século, para além das possibilidades tecnológicas, a aceleração da velocidade a que o conhecimento é gerado ou modificado e a tendência para uma maior diversificação da sociedade obrigaram, tal como previsto por Machado (1989), “a encarar a educação cada vez mais centrada no ensinar a aprender, em detrimento da apresentação de factos, modificando drasticamente o papel do professor, que deixará de ser exclusivamente o detentor e transmissor de conhecimentos" (p. 8).

Nesta lógica, a Escola tinha sido influenciada pelo paradigma tecnológico a nível de finalidades e objetivos tendo-se introduzido cautelosamente nas salas de aula alguns equipamentos revolucionários tais como o projetor de opacos, o retroprojetor, o gravador de vídeo e finalmente o computador como ferramenta isolada (Moderno, 1992; Pereira, 1993; Silva, 1998; Coutinho, 2006), que antecederam o acesso à *internet*, o projetor de vídeo e o quadro interativo, agora presentes em qualquer sala de aula atual.

Hoje em dia, o computador é apenas um dos equipamentos que constituem o universo das TIC disponíveis nas escolas que, em sintonia, permitem realizar um

diversificado conjunto de tarefas, adaptando-se às necessidades do utilizador. As implicações em termos educacionais de tal situação são ainda parcialmente indeterminadas, tão rápida é a evolução dos equipamentos (*hardware*) e dos programas (*software*).

A sua introdução na escola e a sua utilização para fins educativos tinha, no entanto, um denominador comum, [...] eram sobretudo tecnologias destinadas ao professor e ao ensino, isto é, tecnologias que visavam apoiar o professor na sua tarefa de transmissão dos conteúdos escolares, na sua tarefa de ensinar (Costa 2012b, p. 104).

Em síntese, atualmente, os computadores já têm aplicações muito variadas no ensino sendo duas as perspetivas mais importantes de utilização. Numa dessas perspetivas, apenas utilizada em processos de remediação, os computadores assumem o papel de “professor eletrónico” que leciona, propõe exercícios e avalia os alunos - é o computador como tutor-apoio à tarefa do professor de que falámos atrás quando nos referimos às perspetivas de utilização dos anos setenta.

Na perspetiva do computador como tutor, o equipamento é usado como um professor, podendo apresentar a informação, fazer perguntas, avaliar alunos e repetir uma lição ou parte dela. Trata-se de uma conceção da aprendizagem instrucionista de natureza behaviorista³⁷ ou comportamentalista, defendidas por Watson, Pavlov ou Skinner (Moreira, 1999). Basicamente pode tratar-se apenas de conjuntos de fichas eletrónicas mas poderá ser semelhante a um livro. Pode estabelecer relações de interação com os alunos através da música, de figuras ou mesmo de palavras e individualizar a apresentação do programa de acordo com o conhecimento dos alunos.

Outra possibilidade é a utilização do computador numa visão cognitivista³⁸ da aprendizagem (Sanchis & Mahfoud, 2010) defendida por Ausubel e Piaget, ou

³⁷ Abordagem pedagógica iniciada em 1913 por Watson, com princípios em que a aprendizagem se faz por repetição e faz uso do sistema reforço/punição. O computador é usado como máquina de ensinar.

³⁸ Abordagem pedagógica que tenta compreender as capacidades, os processos, estratégias e representações mentais básicos no desempenho das tarefas.

mesmo interacionista.³⁹ ou construtivista.⁴⁰ defendidas por Vygotsky ou Papert, em que o computador é apenas um instrumento de apoio à aprendizagem, ao serviço de professores e alunos - o computador como ferramenta. A escolha de uma ou outra perspetiva de utilização depende de fatores como a filosofia educativa do professor, os objetivos que pretende atingir e o nível de desenvolvimento e conhecimento dos alunos, entre outros. “Na verdade, o fator externo mais fundamental da aprendizagem do aluno é de longe o professor. Se este não souber aprender, não saberá fazer o aluno aprender” (Demo, 2012, p. 2).

Na perspetiva em que o computador é visto e utilizado como ferramenta, os alunos aprendem realizando uma multiplicidade de tarefas, incluindo a programação (Papert, 1980; Clements, 1985).

Tal como os adultos que usam o computador para processamento de texto, elaborar gráficos e concretizar projetos, as crianças usam programas de processamento de texto simplificado, transmitem mensagens, expressam ideias, desenham ou compõem músicas, por exemplo. O computador é assumido como instrumento polivalente, podendo mesmo ser utilizado pelo professor como meio de organizar e gerir a vida da classe ou simplesmente criar ambientes de aprendizagem de grande grupo.

Mas apesar de toda a sua diversidade, os programas inseridos nesta perspetiva, fazem apelo à resolução ativa dos problemas, sendo por isso do tipo interativo e exploratório. O computador serve como interlocutor na realização de projetos, tendo os alunos de organizar a informação, tomar decisões, introduzir nova informação, avaliar as respostas e em função delas rever as decisões tomadas. Deste modo, não existe um único caminho para realizar um projeto (Clements,

³⁹ Abordagem pedagógica evolutiva da cognitiva e que se centra na ideia de que o professor é um auxiliar do aluno que o ajuda a aprender a aprender através da pesquisa orientada do conhecimento.

⁴⁰ Abordagem pedagógica derivada do cognitivismo que se baseia na ideia de que o aluno constrói o seu próprio conhecimento; o computador comporta-se como ferramenta educativa que auxilia a aprendizagem do aluno, tornando-a mais significativa.

1985), mas várias alternativas de acordo com as instruções fornecidas ao computador.

Entre os programas específicos que melhor se integram na perspectiva do computador como ferramenta, contam-se os de bases de dados, os de processamento de texto, os de simulação e as linguagens de programação. O seu interesse comum reside na possibilidade de desenvolver destrezas e conhecimentos nas ciências físicas e sociais, línguas e matemática e outras disciplinas, sobretudo no seu potencial para desenvolver capacidades cognitivas globais.

Os programas inseridos na ótica do EAC são muito variados em objetivos e estratégias utilizadas. Embora uns estejam mais vocacionados para uma perspectiva de utilização tutorial⁴¹ e outros para um uso instrumental, podemos dizer que a tipologia dos programas não cobre as possibilidades de utilização. Temos programas de prática, programas propriamente tutoriais, programas de simulação e jogos instrutivo/exploratórios.

Há ainda programas como as bases de dados e processadores de texto que à partida não possuem qualquer vocação direta para o ensino mas que nele têm vindo a ser crescentemente inseridos. Existem ainda as linguagens de programação, vocacionadas para cursos de âmbito tecnológico mas algumas com mais vocação para a educação básica⁴².

Utilizar um computador, qualquer que seja a metodologia escolhida, exceto em atividades de *computer literacy*⁴³, implica a utilização de *software*. No caso da escola, pretende-se que esse *software* seja educativo. Classificar o *software* de educativo ou não, não é tarefa fácil. Se atendermos que é educativo sempre que há um ganho ou uma aprendizagem, qualquer tipo de *software* terá, numa ou noutra situação, a particularidade de desenvolver algum *skill* ou ajudar a melhorar

⁴¹ Apresentação de lições de forma a enfatizar os conceitos a serem aprendidos.

⁴² Exemplo: a linguagem LOGO, desenvolvida por Seymour Papert ou SRATCH – uma das suas evoluções.

⁴³ Refere-se a conhecimentos e habilidades (*skills*) para utilizar o computador

alguma destreza. Estaríamos, assim, sempre em presença de *software* educativo. De facto, a realidade é um pouco mais nebulosa. Entre outros temos que considerar alguns fatores, nomeadamente as perspetivas de aprendizagem que estão subjacentes à prática pedagógica dos professores.

A concepção de programas de ensino constitui um dos aspectos mais críticos da introdução do EAC no sistema educativo, visto que a disponibilidade de programas pedagogicamente bem concebidos e dotados de características que facilitem o diálogo com o exterior contribui de forma decisiva para simplificar o problema da formação de professores (Mendes & Figueiredo, 1987, p. 1).

O *software* educativo deve ser cuidadosamente preparado desde a sua concepção. A velha ideia de que saber programar era o suficiente para construir *software* educativo trouxe alguns problemas. Inicialmente foram os programadores que produziram *software* educativo. Os resultados foram bons em termos técnicos mas maus em termos pedagógicos. Depois aparece o professor como programador; os resultados foram desanimadores: embora pedagogicamente o *software* produzido tivesse melhorado, em termos técnicos a qualidade piorou. A solução final passa por constituir uma equipa multidisciplinar que agarre uma ideia e faça o *design* e a concepção do programa. Compete ao professor, ao pedagogo, ao psicólogo e ao *designer* a fase de *design* e concepção, e ao programador escrever informaticamente o programa. Mesmo assim, ainda é necessário submeter o programa a vários testes até chegar à linha comercial e de consumo nas escolas. Ainda assim persistem dúvidas sobre o conceito de *software* educativo. “Alguns autores vão mais longe e sugerem até que a etiqueta *software* educativo nem sempre corresponde efectivamente a produtos com valor educativo” (Caftori & Paprzycki, 1997; Papert, 1997, *apud* Costa, 2007, p. 47).

Apesar disto tudo, nos finais da década de 80, a quantidade de *software* disponível ainda era pouca e de fraca qualidade. Hoje, o panorama é mais animador no que respeita à quantidade mas não no que respeita à qualidade. A pouca tendência comercial deste tipo de produtos tem contribuído para esta situação.

De qualquer modo, sempre que se pretenda conceber *software* educativo é importante considerar as seguintes três dimensões: a aplicação dos resultados das ciências cognitivas, a integração no currículo já existente e a qualidade do *interface* com o utilizador, de tal modo que a manipulação do *software* seja realizada, refletindo sobre a área disciplinar a que diz respeito e não sobre as particularidades da sintaxe do próprio *software* (Teodoro & Freitas, 1992). Ainda segundo os mesmos autores “entre os contributos das ciências cognitivas para a conceção de *software* educativo, o conceito de zona próxima do desenvolvimento cognitivo (ZDP)⁴⁴ defendido por Vygotsky (1978) parece ser de extrema importância” (p. 16).

Trata-se de uma ‘janela de aprendizagem’, em que o sujeito se encontra quando precisa de ajuda numa tarefa. É o momento em que a mediação do professor se torna obrigatoriamente mais próxima do aluno obrigando o professor a ser mais individualizado no ensino pois “ele está entre o nível de desenvolvimento real (capacidade de realizar atividades de forma independente) e o nível de desenvolvimento potencial (capacidade de realizar atividades com ajuda de outros mais experientes)” (Sloczinski & Santarosa, p. 66). Esta visão é acentuada quando há colaboração entre pares (Tudge, 1990), e é “onde o aprendiz, o instrutor e o conteúdo interagem com o problema para o qual se procura resolução” (Fino, 2001, p. 278)

Para além da conceção e desenvolvimento de *software* educativo, encontramos a sua análise e avaliação como consequência. Cedo se reconheceu que, a par do desenvolvimento de *software* educativo, se impunha a necessidade de desenvolver critérios, mais ou menos objetivos, que nos permitissem avaliar esse *software* através de uma análise pormenorizada. Os primeiros trabalhos neste sentido datam de 1981. Desde então muitos autores se têm dedicado à criação

⁴⁴ Representa a diferença entre o que o sujeito pode fazer individualmente e aquilo que consegue fazer com a ajuda de uma pessoa mais apta [e.g. o professor].

de listas de critérios com este tipo de fim. A maior parte deles acaba por arrumar as listas segundo os mais diversos critérios. Johnson (1987) adianta que

as atividades de avaliação podem ter vários aspetos: formativo, melhorando o *design* do programa; comparativo, para determinar o seu valor instrutivo; observação direta, para determinar o que acontece quando se usa o programa; preditivo, para avaliar as características do programa (p. 19).

Geralmente consideram-se dois grandes grupos de critérios: os de cariz técnico, especificamente relacionados com o uso dos computadores, e a computação como recurso educacional e os de cariz mais pedagógico, semelhantes aos que se usam para avaliar outros materiais educativos na sala de aula.

Este tipo de listas não são exaustivas, de forma a cobrir todos os aspetos do *software*, “contudo, os critérios sugeridos em publicações variadas constituem linhas orientadoras para os professores tomarem as suas opções na escolha do *software*” (Squires & McDougall, 1994, p. 65). Estas orientações ajudam a colmatar alguma falta de formação específica em avaliação e formas de utilização de *software* educativo com que os professores se debatem.

Uma das principais razões alegadas pelos professores para não usarem os produtos multimédia que sabiam existir nas suas escolas era a de que não tinham conhecimentos sobre como utilizá-los em concreto nas suas disciplinas e com propósitos de natureza curricular (Costa, 2007, p. 50).

Muitas vezes sem formação específica, aos professores são colocados desafios constantes a que têm de dar resposta, muitas vezes individualizada, e os desafios envolvendo as formas de tirar bom proveito das TIC enquanto instrumentos de educação de crianças e adolescentes são

uma oportunidade sem precedentes de responder com toda a qualidade necessária a uma procura cada vez mais diversificada. As possibilidades e vantagens que [as TIC] apresentam no campo pedagógico são consideráveis (Delors, 1996, p. 164).

Portugal, atento ao que se passa pela Europa aprovou, em 1984, através do Despacho N.º 68/SEAM/84, criou um grupo de trabalho com a finalidade de apresentar um documento programa de natureza pedagógica sobre a introdução das novas tecnologias no ensino não superior. Este grupo elaborou um relatório

conhecido por 'Relatório Carmona'⁴⁵, que compreendia um programa para ser desenvolvido em três anos e em quatro fases. Estas fases iam da caracterização do problema à dinamização funcional do projeto incluindo a programação do ano letivo experimental de 1985/86. O programa tinha preocupações de inovação pedagógica e incluía a alfabetização informática, sempre norteada por questões pedagógicas no sentido da integração das novas tecnologias como mais um meio de ensino/aprendizagem e privilegiava a formação de professores (Carmona, 1985). Também nesse ano, um grupo de professores levou a efeito o Encontro 'Microcomputadores no Ensino da Matemática' onde se fez uma primeira abordagem à introdução dos computadores no ensino não superior.

As recomendações do 'Relatório Carmona' deram mote para o lançamento de um projeto-piloto envolvendo escolas secundárias onde foram testados alguns programas-protótipo. Nessa linha foi criado pelo Despacho N.º 206/ME/85 de 15 de novembro, o Projeto MINERVA. A ideia era a introdução oficial do computador no sistema de ensino não superior, acompanhada de preocupações que extravasavam a própria escola ao entender que seria uma oportunidade de transformar a sociedade e as regiões mais desfavorecidas. Pretendia-se renovar o sistema educativo, orientando-o para a vertente funcionalista considerando que a Escola deve preparar os futuros cidadãos, inserir e fomentar o uso das novas tecnologias, e apostar na formação contínua dos professores nestas matérias. Pensado para quatro anos, este projeto, pela sua importância e pelo impacto que teve na sociedade foi prolongado até 1994.

Com objetivos e metas estabelecidas, quer de rácio de alunos por computador quer de apetrechamento de escolas com meios informáticos, o projeto foi ambicioso e não conseguiu atingir as metas ficando-se muito aquém. Silva (2001b) analisou os estes resultados e verificou que apenas 4% de escolas 1.º ciclo do ensino básico foram equipadas contrastando com os 25% inicialmente previstos, e que o rácio de alunos por computador era extremamente elevado, atingindo por vezes cinquenta alunos por computador. Aponta a carência global de recursos

⁴⁵ Projeto para a introdução das novas tecnologias no sistema educativo

tecnológicos (gravador de som, vídeo, retroprojektor e computador) disponíveis nas escolas face ao número de escolas, alunos e professores e à ausência de uma política de formação de professores.

Sendo o próprio projeto MINERVA um projeto de formação de professores em TIC, a que se seguiram outros, teria de haver razões suplementares para a ineficiência verificada. Ponte, um dos pioneiros desse projeto e coordenador do pólo do departamento de educação da faculdade de ciências da universidade de Lisboa, em 1994, foi incumbido pelo Ministério da Educação de realizar um relatório para a avaliação do funcionamento desse projeto, cujas conclusões apontam para o papel positivo da inclusão das 'Novas Tecnologias de Informação' (NTI) no sistema educativo tendo superado as fases da experimentação e do desenvolvimento com ressalva para a fase da integração. A cooperação na investigação entre o ensino superior e as escolas era positiva mas devia ser reforçada. Sugeria-se como linhas de orientação futuras a integração, o desenvolvimento, a investigação e a formação; como recomendações o reforço da articulação com atuações conjuntas de estruturas de investigação e desenvolvimento, tecnológico e educacional, e uma equipa de trabalho do Ministério da Educação com competências técnico-pedagógicas.

Os computadores são máquinas. Mas as tecnologias de informação, mais do que isso, são uma perspectiva cultural. Elas constituem uma importante ferramenta intelectual que permite estender as capacidades de pensamento e de acção dos seres humanos nos mais diversos domínios. Mas o que é importante não é a ferramenta — é o que se pode fazer com ela (Ponte, 1994, p. 54).

Com a extinção do projeto MINERVA, a formação de professores em TIC foi entregue ao programa FORJA, que avança para criação de redes internas de computadores e se adaptou ao programa FOCO⁴⁶, na vertente da formação.

Em plena influência europeia da Sociedade da Informação, era preciso vencer o atraso aproximando-nos do nível dos países mais avançados no âmbito da

⁴⁶ O Programa FOCO, foi criado pelo Despacho N.º 299/ME/92, e visava criar as condições para um programa de formação contínua que apostasse na mobilização das comunidades educativas e na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

Sociedade da Informação. Os anos de 1996 e 1997 foram decisivos com o governo a criar iniciativas e a implementar medidas legislativas conducentes à mobilização da sociedade civil. O lançamento, em 1996, da 'Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação' e a criação da 'Missão para a Sociedade da Informação' ajudaram a promover um amplo debate nacional sobre a Sociedade da Informação, ocorrido em 1996. Este debate foi a base da criação do Programa Operacional Sociedade da Informação (POSI), do qual resultou o 'Livro Verde para a Sociedade da Informação' com as principais linhas de orientação e apostas de intervenção para uma efetiva implementação da Sociedade da Informação e do Conhecimento no país.

Nessa linha, o Ministério da Educação criou o 'Programa Nónio séc. XXI', que teve como finalidade apoiar e adaptar o desenvolvimento das escolas às novas exigências colocadas pela Sociedade da Informação e do Conhecimento. Foram identificadas necessidades de novos conhecimentos e práticas e outro desenho de infraestrutura, numa responsabilidade conjunta envolvendo o Ministério da Educação, que aprovava e financiava os projetos apresentados pelas escolas e que disponibilizava apoio direto através de 'Centros de Competência', recém-criados para esse efeito através do sub-programa 1 - Aplicação e Desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação, com os seguintes objetivos gerais:

Apoiar o desenvolvimento de Projectos de Escolas de Educação Básica e do Ensino Secundário, concebidos e desenvolvidos em parceria com Instituições especialmente vocacionadas para o efeito, promovendo a sua viabilidade e sustentabilidade.

Promover a introdução e a generalização no sistema das tecnologias da informação e comunicação, resultantes das dinâmicas dos projectos de Escola, e de outras medidas a empreender no âmbito do programa Nónio Século XXI, nomeadamente nos domínios da criação e difusão de *software* educativo e da dinamização do mercado de edição (Despacho N.º 232/ME/96).

Desta medida resultou a criação de uma rede nacional de centros de competência, primeiro baseados em áreas científicas e posteriormente, mais generalistas, devido à procura de acompanhamento das escolas. O modelo de intervenção subjacente a este programa pressupõe um esquema de parceria, não

hierarquizado, entre escolas e Centros de Competência, devendo cada escola deve apresentar o seu projeto, assumir a responsabilidade pela sua execução e indicar o Centro de Competência que a acompanha. Cabia ao Centros de Competência articular as suas atividades, de maneira a corresponder aos desafios concretos de cada um dos projetos de escola que acompanha. O Ministério da Educação dotou esses centros de pessoal docente requisitado e de infraestruturas.

Nos seus quatro anos de vigência, o Programa Nónio Século XXI apoiou mais de 400 projetos de escolas, envolvendo quase 800 escolas distribuídas do pré-escolar ao ensino secundário. A rede de centros de competência, especializados à partida e genéricos no final da sua existência, criada através de uma candidatura, acompanhou e apoiou estes projetos quer na sua génese quer na necessária formação especializada pautando-se por uma perspetiva de integração curricular das TIC. Apesar deste volume de projetos, representou apenas uma fatia inferior a 10% das escolas do ensino público. Muitos projetos deste tipo constituíram-se como exemplos de ‘boas práticas’ no conceito de integração das TIC (Gargallo *et al.*, 2004; Quintero & Hernández, 2005; Almeida, 2011).

Meirinhos (2009) refere a necessidade de “uma aliança entre a tecnologia e a pedagogia que permita inovar, quer nas práticas formativas, quer nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento cognitivo” (p. 4). Continua, chamando a atenção para outras formas de utilizar as TIC de maneira integrada no currículo.

Na sua vertente de integração curricular podemos identificar o desenvolvimento de portais temáticos para determinados públicos, a integração de plataformas como suporte à aprendizagem, o desenvolvimento de materiais multimédia e o aproveitamento de um número relativamente diversificado de recursos e de criação de novos cenários de aprendizagem suportados por tecnologias da *Web* (p. 4).

Verificamos que, mais uma vez, é pedido aos professores um esforço de adaptação e capacidade de ele próprio se integrar em pleno pois

este vê-se agora na contingência de ter não só de aprender a usar constantemente novos equipamentos e programas, mas também de estar par das ‘novidades’. No entanto, mais complicado do que aprender a usar este ou aquele programa, é encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC

no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos actuais e dentro dos condicionalismos existentes em cada escola (Ponte, 2000, p. 76).

No final da vigência do Programa Nónio séc. XXI, o programa ‘Internet na Escola’, coordenado pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia e inserido na Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação, cujo objetivo principal era o apetrechamento de todas as escolas do ensino não superior com um computador multimédia ligado à *Internet*, através da RCTS, estendeu-se às escolas do 1.º ciclo do ensino básico.

Seguindo exemplos de “boas práticas” deixados por outros projetos, este foi o programa que mais contribuiu para a integração das TIC na sala de aula.

Não será com certeza alheio a este sucesso o facto estrutural de as escolas do 1.º ciclo terem um currículo também ele integrador e a criação da uARTE⁴⁷, cuja equipa era responsável pelo desenvolvimento e manutenção da rede educativa criada e pela oferta de conteúdos através de um sítio *web* dedicado à educação com recurso a TIC.

Contributo importante foi ainda a publicação do Decreto-Lei N.º 6/2001, de 18 de janeiro, ao considerar no N.º 2 do art.º 6.º as TIC como formação transdisciplinar de carácter instrumental “a qual deverá conduzir, no âmbito da escolaridade obrigatória, a uma certificação da aquisição das competências básicas neste domínio [TIC]”.

Ainda o mesmo Decreto-Lei, através da alínea h) do seu N.º 3, deu mais um contributo relevante para a efetiva integração das TIC, ao referir

[a] valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e atividades de aprendizagem, em particular com recurso a Tecnologias de informação e comunicação, visando favorecer o desenvolvimento de competências numa perspetiva de formação ao longo da vida.

⁴⁷ Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa

Sendo um processo complexo, a integração das TIC tem sido alvo de muitas interpretações, deixando a dúvida do que é que se entende por integração curricular das TIC (Repáez, Sobrino & Mir, 2000; Cabero & Romero, 2004).

Para Quintero & Hernández (2005),

La reflexión pedagógica que se haga sobre las TIC debe estar centrada en pensar cómo y en qué sentido benefician o pueden beneficiar a los posibles usuarios, qué representan en el curriculum, qué actitudes, aprendizajes, habilidades, etc., pueden promover en los alumnos, sin perder de vista, como es lógico, el ciudadano que la sociedad demanda (p. 307).

Rodríguez (2010), preocupado com este aspeto escrevia:

pues siguiendo a Peters (1959), Patterson (1967), y Stenhouse (1984, 1987), nos será útil hacer frente a una definición excluyendo los descriptores no válidos. En este sentido no podemos entender, la simple utilización del ordenador o de los diversos dispositivos digitales sin un fin educativo y/o psicopedagógico (Levy & Stockwell, 2006) o la introducción de ordenadores en el aula sin que el profesorado se haya formado en el manejo, y utilización pedagógica del mismo (p. 191).

Deixa antever que a utilização das TIC tem de ser uma ação continuada bem mesclada com os outros meios de aprendizagem, sendo apenas mais um deles e continua citando outro autores, prova de que o conceito integração TIC na sala de aula não é consensual;

así pues, al integrar las TIC en el currículo, estaríamos hablando de una innovación educativa (Dede, 2000; Gross, 2000), capaz de orientar el aprendizaje con las TIC, o lo que es lo mismo que el currículum estableciera su uso (Dockstader, 1999) y no al revés (p. 192).

Segundo Sánchez (2002), existem três níveis para a integração curricular das TIC: aprendizagem, uso e integração efetiva.

Na primeira, temos a exploração como aspeto fundamental e o objetivo é conhecer, perder o medo e descobrir potencialidades;

Na fase do uso, embora ainda sem fins educativos específicos, passou-se da descoberta ao uso para efeitos administrativos ou de simples preparação de aulas ou ainda de suporte a atividades letivas simples tais como apresentações de materiais;

Finalmente na fase da integração há exploração e uso educativo através de manipulação de *software* com o objetivo de complementar o professor servindo-se delas enquanto recursos.

Integrar curricularmente las TIC's implica necesariamente la incorporación y la articulación pedagógica de las TIC's en el aula. Implica también la apropiación de las TIC's, el uso de las TIC's de forma invisible, el uso situado de las TIC's, centrando se en la tarea de aprender y no en las TIC's [...] (Sánchez, 2002, p. 4).

Também Pozuelos (2006) define três níveis e operacionaliza-os conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Níveis de integração das TIC para a investigação escolar

<i>Nível I: Aceptación</i>	<i>Nível II: Aplicación</i>	<i>Nível III: Deliberación</i>
<i>Admite el uso de las TIC en ciertos momentos y para determinadas tareas</i>	<i>Incorpora las TIC al proceso en función de un horario específico</i>	<i>Las TIC se normalizan en el aula</i>
<i>Empleo episódico y circunstancial</i>	<i>Uso parcial y diferenciado</i>	<i>Se combinan recursos y medios de distinta naturaleza y formato</i>
<i>Las actividades guardan relación con los ejercicios convencionales</i>	<i>Se recurre a propuestas y herramientas concretas a las que se siguen fielmente</i>	<i>Empleo singular de la estrategia y los recursos</i>
<i>Sirve para dinamizar posiciones muy asentadas</i>	<i>Cuestiona el currículo tradicional</i>	<i>Revisa y transforma el currículo</i>
<i>Significa, en pureza, una sencilla incorporación con escaso calado innovador</i>	<i>Implica ciertas transformaciones tanto de carácter formal como de proceso</i>	<i>Innovación educativa</i>
<i>Enfoque episódico</i>	<i>Enfoque dual</i>	<i>Enfoque integrado</i>

Falar de integração curricular plena das TIC só deve acontecer quando os indicadores do nível III da Tabela 2 estejam a ser atingidos. Estamos cientes de que alguns dos aspetos não dependem diretamente dos professores mas

cabe-lhes, em articulação cuidadosa com o currículo escolar, saber escolher os momentos e as formas de as utilizar nas distintas fases ou níveis. O problema reside na capacidade de escolher os caminhos a seguir na integração curricular pois

essa integração está cheia de dúvidas e incertezas que decorrem de uma sociedade ela própria enfrentando desafios nunca antes vividos, não parecendo que seja possível encontrar uma forma única de o fazer, nem de isso depender apenas de um clima político e social favorável ou mesmo da generalização dos computadores pelas salas de aula com acesso a todos os alunos (Costa, 2004, pp. 11-12).

A integração plena só se atinge se forem adotadas estratégias pedagógicas centradas nos alunos que, colaborativamente, constroem conhecimento e assim ajudam a enriquecer e a melhorar o processo de ensino-aprendizagem (Perrenoud, 1993; Ely, 2009). As estratégias assim adotadas são de natureza construtivista, única filosofia que se adapta para uma efetiva integração das TIC, não na Escola enquanto instituição mas neste caso já a um nível mais interior – a sala de aula.

Paiva (2002) conduziu um inquérito sob encomenda do Departamento de Avaliação Planeamento e Prospectiva do Ministério da Educação (DAPP) com o objetivo de “conhecer a realidade das TIC e respetivas envolvências, para implementar estratégias e planos de Ação que conduzam a uma escola cada vez mais em sintonia com as realidades tecnológicas do nosso tempo” (p.4). Retirámos algumas conclusões desse estudo:

Cerca de 1/4 dos professores portugueses usam o computador com os seus alunos, dentro e fora da sala de aula [sendo] esta percentagem muito mais significativa para os professores do 1.º ciclo (42%);

Os [...] alunos no 1.º ciclo poderão em muitos casos manipular unilateralmente o computador, sem grande ou suportada interacção do professor. Tal pode apontar para uma utilização pedagógica do computador mais baseada no processamento de texto do que numa exploração activa (p. 127).

No entanto as TIC sendo, um recurso imenso ao serviço dos professores apresentam muitas potencialidades das quais destacamos as seguintes referidas por Ponte (1997) e Paiva (2007) *apud* Paiva, Morais, & Paiva (2010, pp. 6-7):

Ajuda o aluno a descobrir o conhecimento por si [...] avivando a criatividade, a autonomia [...] e o pensamento crítico. [...].

Promove o pensamento sobre si mesmo (metacognição), a organização desse pensamento e o desenvolvimento cognitivo e intelectual, nomeadamente o raciocínio formal.

Impulsiona a utilização, por parte de professores e alunos, de diversas ferramentas intelectuais.

Enriquece as próprias aulas pois diversifica as metodologias de ensino-aprendizagem.

Aumenta a motivação de alunos e professores.

Amplia o volume de informação acessível aos alunos [...].

Proporciona a interdisciplinaridade.

Permite formular hipóteses, testá-las, analisar resultados e reformular conceitos [...].

Possibilita o trabalho em simultâneo com outras pessoas geograficamente distantes.

Propicia o recurso a medidas rigorosas de grandezas físicas e químicas e o controlo de equipamento laboratorial (sensores e interfaces).

Cria micromundos de aprendizagem [...].

[Contribui para que a] aprendizagem se torna de facto significativa, dadas as inúmeras potencialidades gráficas.

Ajuda a detectar as dificuldades dos alunos.

Permite ensinar através da utilização de jogos didácticos [...]

Após a leitura desta listagem, mesmo que não sejamos entusiastas do uso das TIC, podemos criar um sentido ilusório de termos encontrado uma panaceia para os males de que padece a educação. É conveniente vermos a outra face da medalha percebendo que também existem limitações ao seu uso que, segundo os mesmos autores, apoiados por estudos de Wild (1996, pp. 135-138), se sistematizam nas seguintes:

As barreiras às inovações tecnológicas que naturalmente surgem nas escolas, [...].

Escassez de *software* de elevada qualidade técnica e pedagógica [...].

A falta de formação inicial e contínua dos professores [...] pelo que não as usam nem incentivam a usá-las.

A falta de conhecimento sobre o impacto do uso das TIC em contexto educativo.

A escassez de tempo, que é indispensável na aprendizagem das tecnologias e na preparação das aulas.

A utilização inadequada [...].

A ausência de *sites* específicos para todos os conteúdos [...].

Bem utilizadas nalguns casos, as “boas práticas”, melhor noutros ou mal exploradas noutros, a verdade é que há um caminho que se tem trilhado, um pouco à custa dos professores, por vezes por pressões exteriores, internacionais tais como a UNESCO, preocupada com os desafios da Sociedade da Informação e do Conhecimento, mas especialmente pela pressão dos próprios alunos.

A realidade é que as TIC já são uma presença inquestionável nas nossas escolas, mas o facilitismo que podem provocar cria riscos de privilegiar aspetos da formação baseados apenas em fontes digitais, deturpando o conhecimento e inquinando o processo investigativo dos alunos. Pozuelos (2007), a este respeito, afirmava que:

la mayoría de las propuestas de trabajo con las TIC, y ello es especialmente patente en el caso de las WQ⁴⁸, prescinden de los medios y fuentes de información no digitales. [...]. Solo la combinación de estos tres formatos y fuentes de información asegura la diversidad necesaria para abordar conjuntamente aspectos globales y locales de los problemas investigados (p. 25).

Em Educação, as mudanças que se efetuam não tem efeitos visíveis a curto prazo; para as conhecer e implementar de forma segura e racional importa continuar processos de investigação nestas áreas tão sensíveis do conhecimento e

estudar as novas competências que docentes e discentes necessitam desenvolver para comunicar, trabalhar e aprender através das TIC, numa sociedade cada vez mais mediatizada, onde as referências aos problemas educativos são uma constante (Meirinhos, 2009, p. 4).

⁴⁸ WQ refere-se a *WebQuest* [Nota do autor]

Pozuelos (2005) entende que:

integrar las TIC en los procesos de investigación escolar no es una tarea fácil pues, como se ha viendo a lo largo de estas páginas, su incorporación substantiva tropieza con muchas de las prácticas más asentadas o precisa de aportaciones no siempre al alcance del mano (p. 23).

Parece pois ainda incipiente o uso das TIC dentro do contexto educativo, o que nos mostra que o processo de integração das TIC na Escola está longe de ser alcançado na maioria das escolas do ensino público. Tem sido lento e dificultado por vários fatores de natureza formativa, curriculares, relativos a equipamento, ou ainda associados a atitudes e crenças quer dos professores (Loveless, 2003; Hermans, Tondeur, Van Braak, & Valcke, 2008; Koehler & Mishra, 2009), quer dos responsáveis pelas escolas. Especificando, verificamos uma constante evolução do *software*, que exige mais e melhor equipamento, mais formação focalizada (que nem sempre está ao alcance do professor), e o aparecimento de novas plataformas físicas que exigem migração e mobilização dos conteúdos. Perante esta situação, outras alternativas aparecem e ajudam a resolvê-la.

Pero en estos momentos, frente a la instalación local de software, y a partir del desarrollo de Internet y la velocidad de las redes de comunicación, surgen nuevos modelos de software [...] en línea de la denominada web 2.0. Aquí es donde alumnos, profesores y centros, [...] para poder participar y transcender en la sociedad de la información encuentran una opción adaptada a sus necesidades, accesible y eficaz (Fraga, 2012, p. 120).

Acrescem a estes obstáculos a falta de recursos quer humanos quer financeiros para fazer face às avarias e substituição dos equipamentos. Também os currículos, que se querem flexíveis para poderem receber no seu seio as TIC, continuam com alguma rigidez (Torres, 1998; Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002; Zhao & Frank, 2003; Costa, 2004; Pais, 2005; Viseu, 2007; Silva & Osório, 2009).

Já falámos atrás da necessidade que o professor tem de dar uma nova dimensão ao espaço de aprendizagem criando novos ambientes. Um deles coincide com o conceito de comunidade, neste caso uma comunidade digital e de prática. Digital por oposição ao conceito clássico de sociedade “baseado na vizinhança, parentesco e amizade fundamentada no trabalho e crenças comuns” (Fonseca & Couto, 2005, p. 56). Prática por pressupor trabalho, que se quer colaborativo.

Vários autores têm-se dedicado a esta temática, sendo as comunidades virtuais vistas como

agregados sociais que surgem da *internet* quando uma quantidade de gente leva adiante essas discussões públicas durante um determinado tempo suficiente, com suficientes sentimentos humanos, para formar redes de relações pessoais no ciberespaço (Rheingold, 2003, *apud* Fonseca & Couto, 2005, p. 58).

Os tempos são de mudança, mais uma vez impulsionados por alterações específicas. Se as últimas mudanças se deveram a influências sociais e tecnológicas, agora que a Escola as tenta abraçar, surgem movimentações no sentido colaborativo dos alunos que vêm ao encontro da necessidade de criar novos ambientes de aprendizagem, mas deixam precauções derivadas da rapidez com que acontecem (Dias, 2001; 2012). *“Digital media and networked publics have emerged so quickly and broadly that our minds, relationships, and societies changed before anyone could get a handle on how they are changing”* (Rheingold, 2012).

Wenger (2005), definiu comunidades de prática como:

groups of people who share a concern or a passion for something they do and learn how to do it better as they interact regularly. [...]. The term community of practice was coined to refer to the community that acts as a living curriculum for the apprentice (pp. 1-2).

Também Figueiredo (2002) se tem referido ao conceito e à sua possível aplicabilidade, com visão mais ampla, a aprendizagem.

A educação nos nossos dias decorre e pode decorrer cada vez mais, em espaços comunitários. As nossas salas de aula e as nossas escolas reúnem, já, várias das condições necessárias para, se nos empenharmos, as transformarmos em efectivas comunidades de aprendizagem (p. 55).

Para Dias (2012), “estas ideias [as comunidades de prática] significam pensar a educação numa perspetiva global e aberta, para a qual as tecnologias digitais contribuem como meios para a expansão dos processos cognitivos e sociais”. E adianta expressando melhor o papel do processo para a mudança que a comunidade de prática é capaz de induzir:

A pedagogia da participação e mediação colaborativa constitui o processo para a mudança no pensamento e nas práticas da educação em rede na Sociedade

Digital, [...]. Através da participação e mediação é promovida a integração da diversidade das novas percepções e contextos de experiência na rede de aprendizagem e conhecimento da comunidade (p. 5).

Contudo, as comunidades de prática também podem ter aspetos negativos. Por vezes podem levar à habituação e à repetição de práticas correntes e adequadas num certo momento, mas que ao serem prolongadas artificialmente no tempo, havendo mudança das condições, se tornaram desadequadas. Importa adaptar as práticas às condições de cada momento e nunca seguir um padrão (Kim, 2000; Dias, 2001).

O último estudo avaliativo que se fez em Portugal designado 'Escolas, Professores e Computadores Portáteis', levado a cabo por um grupo de especialistas, em 2009, deixou um conjunto conclusões e de recomendações das quais nos parece útil citar:

Elevado envolvimento dos alunos no trabalho educativo com recurso a tecnologias.

O número de portáteis disponíveis tornou-se insuficiente [...] face ao aumento da motivação dos alunos [...] e à mudança positiva nas práticas pedagógicas.

No quadro da integração curricular das tecnologias, as "lições" aprendidas recaem sobretudo nas estratégias de ensino-aprendizagem, na colaboração e partilha e no envolvimento dos alunos.

De uma forma sucinta, no que diz respeito aos docentes recomendamos [...] que participem de forma ativa em projectos que envolvam as TIC na Escola e participem em projectos que favoreçam a colaboração entre professores e entre professores e alunos [a comunidade de prática] bem como assegurem o planeamento cuidadoso e atempado dos processos de integração das TIC [...].

No quadro do desenvolvimento organizacional que se incida numa visão sobre o uso das TIC [...] na formação dos professores e ainda no apoio técnico [...];

Promoção de forma eficaz e integrada da formação de professores no uso educativo das TIC, [...] uma visão do papel das TIC na Escola, no currículo e na aprendizagem (Ramos *et al.*, pp. 11-13).

Conjugando as opiniões de Sánchez (2003), Pozuelos (2005, 2006, 2007), Ramos *et al.*, (2009), Rodríguez (2010) e Dias (2012) verificamos que todos são de opinião que uma verdadeira integração das TIC na Escola vai muito além da integração. É necessário envolver também os decisores políticos no debate das propostas, de forma a conseguir inclusão.

La definición de políticas públicas de integración de las TIC que consigan dialogar y actuar en el contexto de aprendizaje en el cual viven nuestros niños

y jóvenes exige la adopción de indicadores compuestos, o índices, que añadan al debate del “aprender sobre” y del “aprender con” tecnologías [...] (Padilha, 2009, p. 55).

Implica pensar em práticas pedagógicas diferentes, colaboração, partilha e envolvimento dos atores, professor e alunos. A tecnologia

implica uma diversificação nas abordagens pedagógicas, levando os professores a reequacionar o seu papel e o dos alunos e a adaptar os recursos e modelos de organização das atividades bem como os tempos, os modos e as interações dentro e fora da sala de aula (Ramos *et al.*, 2009, p. 133).

A maioria dos autores que fez estudos sobre uma efetiva integração das TIC no currículo é de opinião que é necessário uma aposta em dois domínios - na atitude dos professores e numa adequada capacitação para o seu uso (Peralta & Costa, 2007; Silva & Miranda, 2005) - , e que nem sempre os resultados são os esperados (Stephen & Plowman, 2003; Costa, 2008). Também as alterações subjacentes à utilização destas tecnologias na sala de aula apontam para uma utilização mais orientada para trabalho de projeto, seguindo metodologias construtivistas (Costa 2004; Palak & Walls, 2009).

Na relação entre a tecnologia e as estruturas educativas, consideramos que as actuais TIC – onde se destacam a *Internet* e o sistema de informação *Web* – contêm potencial estratégico para renovar a Escola. Situamos as principais repercussões provocadas pela integração das TIC ao nível: da organização, da relação com os conteúdos e da metodologia (Silva, 2001b, p. 184).

Ficam abertas as portas à inovação, ao trabalho de projeto e à necessidade de olhar para o futuro com os olhos postos nas comunidades de aprendizagem, virtuais e colaborativas, com base no respeito pelas regras e especificidades do uso destas ferramentas, situação que nos levará a uma visão mais humanista das TIC na Escola e assim sossegar os céticos (Korte & Husing, 2006; Zhang & Aikman, 2007), que são de opinião de que “as TIC terão realmente pouco a oferecer além da literacia informática constituindo até um obstáculo à melhoria quantitativa dos resultados escolares dos alunos” (Zhao & Frank, 2003, p. 816) e os que sustentam, com alguma razão, tal como Ely (2009), que valores como a ética podem estar em perigo e devem ser considerados, quando afirma: “*Whenever educators use New Information Technology (NTI), there are legal and moral issues that must be faced.*

[...]. *New Information Technology has created new ethical concerns that have never before been raised*" (pp. 31-32).

3.2. A formação de professores em TIC

O impacto das TIC na sociedade obrigou os países europeus a organizar e a implementar programas de formação que tiveram como objetivo central a integração educativa das TIC. Em Portugal,

desde o lançamento do projecto Minerva em 1985 [...] é possível encontrar, nas diversas medidas implementadas, um denominador comum: a) o apetrechamento das escolas com equipamentos e, b) a formação dos professores na área da Tecnologia Educativa (Coutinho, 2009, p. 77).

Numa abordagem superficial à formação contínua na área das TIC, podemos considerar que em Portugal houve quatro grandes momentos ou blocos que se destacaram: a formação agregada e dependente do projeto MINERVA (1985 a 1994); a formação subjacente ao Programa Nónio Séc. XXI, integrada num programa mais vasto de formação, o FOCO; o Programa Nónio Século XXI (1996 a 2002); o programa *Internet* na Escola (1997 a 2003), da responsabilidade do Ministério da Ciência e Tecnologia; e a formação adjacente ao Plano Tecnológico para a Educação (2007 a 2010). Nos espaços temporais vagos ou às vezes em sobreposição desenvolveram-se outros programas de formação menos ambiciosos (*e.g.* IVA ou Forja), mas que tiveram papel importante para garantir a atualização de uma parte significativa dos professores.

Numa geração de nativos digitais (Lankshear & Knobel, 2008), os alunos competem com os professores com vantagem significativa no domínio das tecnologias. A *internet* passou a ser o seu veículo de comunicação privilegiado e coloca desafios muito específicos relativamente ao papel do professor (Cattagni & Farris, 2001; Costa, 2001).

Valente (2005) refere-se à *internet* como “um dos mais poderosos meios de troca de informação e de realização de ações cooperativas” (p. 28). O próprio telemóvel caiu em desuso enquanto máquina de comunicação que assim está a dar lugar ao *smartphone*, repleto de ferramentas *web 2.0* que, bem utilizadas são um verdadeiro manancial de potencialidades para gerar aprendizagens. “*Mobile technologies are set to play an increasingly important role, with personal ownership of mobile technologies such as laptops, PDAs and mobile phones on the rise in schools*” (BECTA, 2006, p. 3).

Cabe aos professores fazer um esforço de adaptação para evitar o fosso digital, ou pelo menos minimizá-lo, e ser capaz de aproveitar estes *skills* dos alunos em proveito de aprendizagens (Santos, 2001; Pretto, 2005).

Embora a Escola teime em considerar o *smartphone* e o telemóvel em geral como inimigos, importa investir na formação de docentes de forma a serem capazes de integrar pedagogicamente as TIC no contexto educativo. Para que isso possa acontecer sem sobressaltos, é preciso convergir os esforços da formação inicial com a formação continuada e/ou especializada (Costa, Peralta, Viseu, 2007; Goktas & Yildirim, 2009; Coutinho, 2011). O papel da formação inicial deve “ser visto de modo articulado com o da formação contínua e o da formação especializada” (Ponte & Serrazina, 1998, p. 11).

Esta convergência obrigou a que fosse definido um perfil de professor utilizador das TIC estabelecendo orientações sobre as competências que o professor deveria adquirir na sua formação inicial em relação ao domínio das TIC, na perspetiva de que

a educação só pode ser transformada se o perfil desse professor [tradicional] for modificado, pois é ele quem vai decidir que estratégia metodológica utilizará para que seu aluno aprenda e acreditar que existem novas maneiras de ensinar e de aprender [...] (Cabrera, 2011, p. 84).

A Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei 48/86 de 14 de outubro) atribuiu às instituições de ensino superior a responsabilidade pela formação inicial e contínua de professores.

A introdução de unidades curriculares de âmbito TIC nos planos curriculares da formação inicial de professores deve orientar e preparar o futuro profissional para a Sociedade da Informação e da Comunicação, fortemente tecnológica. A este futuro profissional serão exigidas capacidades e discernimento para lidar com o aluno nativo das TIC e para as utilizar enquanto parte integrante do seu trabalho. Para isso, é necessário perceber que “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores” (Nóvoa, 1995, p. 9). Esta necessária alteração no perfil profissional do professor *“obligatoriamente plantea la necesidad de una formación del profesorado —tanto inicial como en servicio— adecuada, hoy por hoy insuficiente”* (Duarte, 2000, p. 136).

Vários investigadores portugueses e espanhóis, conscientes da indefinição quer das competências em TIC dos professores, quer das formas de uso e integração na sala de aula, realizaram diversos estudos acerca da utilização das tecnologias pelos professores, dos quais destacamos as investigações de Coutinho (1995, 2005), Cabero (1998), Ponte & Serrazina (1998), Pais (2002), Paiva (2002), Ramos, Maio, Fernandes, & Carvalho (2002, 2009), Silva (2004), Vidal (2006), Pozuelos (2007), Costa (2008), Rodríguez (2010) e Cabrera (2011).

Num estudo sobre as atitudes dos professores em formação inicial face ao uso das TIC, Coutinho (1995) obteve resultados que apontavam para atitudes positivas face ao uso das tecnologias, sobretudo ao nível de algumas funções de comunicação, situação que permitia, à partida perspetivar um futuro mais risonho para as escolas com cenários letivos diferentes e inovadores. Também Fong. & Holland (2011) afirmam que: *“it is expected that teachers are likely to use ICT tools for teaching and learning designed in a way that fits their personal patterns of beliefs”* (p. 144).

Ponte & Serrazina (1998) consideram da maior relevância o papel das instituições de ensino superior nesta tarefa de formação, atribuindo-lhe a responsabilidade de formar professores “com espírito de abertura à mudança permanente, gosto pela aprendizagem contínua e receptividade à inovação pedagógica”. Adiantam

que “a formação inicial de professores tem um papel incontornável na preparação do futuro corpo docente para o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem” (p. 10). E que “tem, por isso, a grande responsabilidade de dar a conhecer ao professor o modo de usar as TIC [...] e promover nos professores a sua confiança na relação com as TIC, tornando-os aptos a utilizá-las com facilidade e versatilidade” (p. 11). Só assim poderemos ter a certeza que os professores estão capazes de fazer uma utilização racional, orientada e desprovida de receios e contribuir para a melhoria da qualidade das aprendizagens.

Pais (2002) analisou a componente tecnologia educativa nos currículos de formação de professores e educadores das escolas superiores de educação, tendo concluído pela necessidade de incluir ou reforçar, nesses cursos uma componente formativa em tecnologias.

Paiva (2002) na sua investigação nacional sobre a utilização das tecnologias pelos professores, de todos os níveis de ensino, à exceção do ensino superior, colocados em estabelecimentos da rede pública e privada, no ano letivo de 2001/2002, verificou que 49% dos professores nunca tinha realizado formação em TIC.

A este respeito, Ramos, Maio, Fernandes, & Carvalho (2002) efetuaram uma investigação envolvendo cinco estudos de caso em escolas básicas e secundárias espalhadas pelo país, para saber quais os impactos reais da utilização dos computadores na aprendizagem. Os resultados apontam para conclusões otimistas mas dúbias, muitas vezes não sendo possível provar as hipóteses apresentadas. Por isso, o organizador do estudo aponta a Escola enquanto ecossistema, para alvitrar sobre os bons resultados obtidos.

Por detrás das situações observadas e analisadas está certamente muito trabalho, competência e vontade de mudar, de professores, alunos e funcionários que demasiadas vezes são esquecidos quando se fala das TIC na educação (p. 9).

Este estudo fez parte de um conjunto mais alargado a nível europeu, integrado no projeto *ICT and The Quality of Learning* por sua vez integrado no programa *Schools for Tomorrow* que envolveu dezoito países cujas preocupações eram

similares e centravam-se essencialmente em “identificar em que condições as TIC têm funcionado como catalisadores das reformas escolares” (p. 9).

O estudo realizado por Silva (2004) sobre a utilização das tecnologias em contexto educativo permitiu evidenciar que somente 14,5% dos inquiridos de uma escola secundária adquiriram competências em TIC na sua formação inicial, que apenas 5,6% as utilizavam em contexto educativo e que só 3,2% as utilizavam para produção de material pedagógico.

Coutinho (2005) estudou instituições de ensino superior público em Portugal com o objetivo de traçar um retrato do ensino da Tecnologia Educativa nos cursos de formação de professores; concluiu que a Tecnologia Educativa se encontra disseminada nos currículos de formação inicial e pós-graduada de professores dos diferentes graus de ensino das instituições de ensino superior públicas; verificou ainda que as disciplinas afins da Tecnologia Educativa, relacionadas com Informática ou TIC na educação se encontravam mais nos cursos de formação inicial de professores do 1.º ciclo e de educadores de infância, com grande ênfase curricular nos aspetos de literacia ou alfabetização informática em detrimento dos aspetos pedagógicos.

Tal como refere Coutinho (2005), outros autores chegaram “a idênticas conclusões, como Alba, Bautista & Nafria (1994) numa análise a programas de formação inicial de professores em Espanha e Pais (2002) numa análise a programas das ESES em Portugal” (p. 15).

Costa (2008) fez um estudo de análise das representações dos professores relativamente à adequação do programa de formação e sobre os fatores que condicionam o maior ou menor uso das tecnologias na escola e concluiu com a apresentação de um conjunto de pistas para o desenho de projetos futuros que visem a preparação dos professores para a integração das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem e definiu quatro princípios dos quais destacamos o princípio da utilização das tecnologias em situações concretas de ensino e de aprendizagem, segundo o qual

a integração dos computadores nos processos de ensino e de aprendizagem só faz sentido como parte integrante de um processo de desenvolvimento deliberado [...] e terá de passar pela experimentação, observação e reflexão em torno de actividades concretas com tecnologias, devidamente enquadradas nos planos ou projectos curriculares respectivos, [...] (p. 548).

O último estudo avaliativo que se fez em Portugal sob o tema ‘Escolas, Professores e Computadores Portáteis’, levado a cabo por Ramos *et al.*, (2009), deixou um conjunto conclusões das quais citamos as referentes à integração curricular das TIC:

As ‘lições’ aprendidas recaem [...] nas estratégias de ensino-aprendizagem, na colaboração e partilha e no envolvimento dos alunos. [...] implicam uma diversificação nas abordagens pedagógicas [...].

A participação nos projectos constitui uma oportunidade para criar contextos favoráveis ao desenvolvimento da colaboração e da partilha entre professores e entre professores e alunos.

Promoção de forma eficaz e integrada da formação de professores no uso educativo das TIC, [...] uma visão do papel das TIC na Escola, no currículo e na aprendizagem (pp. 11-13).

Voltando à problemática específica da formação inicial de professores em TIC, nos finais do século XX, Ponte & Serrazina (1998) não se referiam a um referencial nem a uma lista de *skills*, na sua essência, mas apenas a um conjunto de aspetos, muito genéricos, em seu entender “certamente importantes” (p. 12), e adiantavam os seguintes quatro aspetos, um de natureza teórico e humanista, dois de natureza instrumental e, outro, de natureza pedagógica:

- Conhecimento de implicações sociais e éticas das TIC;
- Capacidade de uso de *software* utilitário;
- Capacidade de uso e avaliação de *software* educativo;
- Capacidade de uso de TIC em situações de ensino-aprendizagem.

Pode-se ver por esta indicação que era difícil estabelecer uma classificação das atividades de forma positivista. Elas constituem um todo e é difícil querer artificialmente separá-las em compartimentos. Veja-se, por exemplo, onde termina a noção de *software* educativo e onde começa a de *software* utilitário. Alguns autores questionavam-se sobre o real conceito de *software* educativo e defendiam a elaboração de grelhas de avaliação. (Golebiewsky, 2003; Fino, 2003).

Mais uma vez a questão não está no *software* mas nos critérios da sua utilização [...] A responsabilidade pela definição desses critérios [de avaliação] pertence, em ambiente escolar, ao professor, que decidirá de acordo com a maneira que interpreta o seu papel (Fino, 2003, p. 77).

É consensual que o que importa é a forma como se tira partido do *software* e isso é que lhe dá o valor específico, ou que condiciona a sua classificação. O que determina o fator educativo é mais a forma de o utilizar do que o conteúdo do *software* em si.

É com esta visão holística que as instituições de ensino superior se depararam ao tentar elaborar planos curriculares segundo visões positivistas. Estava aberta a porta à integração curricular das TIC.

O Decreto-Lei N.º 6/2001 regulamentou a reorganização curricular do ensino básico e oficializou importância da integração curricular das TIC, como formação transdisciplinar ao mesmo nível do domínio da língua materna e da valorização da dimensão humana do trabalho; no seu artigo 3.º reafirma a necessidade de uma “valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e actividades de aprendizagem em particular com recurso a tecnologias de informação e comunicação”. No seu artigo 6.º, deixa aberta a certificação de competências, um diploma de cidadania⁴⁹, ao referir que “constitui ainda formação transdisciplinar de carácter instrumental a utilização das tecnologias de informação e comunicação, a qual deverá conduzir, no âmbito da escolaridade obrigatória, a uma certificação das competências básicas neste domínio”. O Decreto-Lei N.º 140/2001 operacionalizou, através do artigo 3.º, a Certificação de Competências Básicas em TIC.

A utilização e a desejada integração das TIC na sala de aula exigem que os atores estejam devidamente formados para delas poderem tirar o melhor partido. A palavra formação é a mais adequada e a ela devemos juntar a palavra *perfil*.

⁴⁹ Trata-se, assim, de criar um sistema de validação de competências básicas cujo principal objectivo é favorecer a mais rápida familiarização da população portuguesa com as tecnologias da informação e o incremento acelerado e generalizado do uso da *Internet* na óptica do exercício da cidadania e na prossecução de uma estratégia de maior coesão social e de combate à info-exclusão. (Dec-Lei N.º 140/2001 – preâmbulo)

Também a aceitação da missão é muito importante e isso passa por processos de sensibilização e demonstração das potencialidades de forma a garantir adesão dos professores à formação (García-Vera, 1994; Gonçalves, 2001; Costa, 2004; Silva & Miranda, 2005; Rego, Silva, & Gomes, 2009; Coutinho, 2011). Estes aspetos referem-se em particular à formação de professores na modalidade contínua, primeira situação que enfrentámos com a chegada dos primeiros equipamentos às escolas, em 1985. Mendes & Figueiredo (1987) entendem que

a formação de professores é, com efeito, um problema grave, para cuja resolução todos os auxílios são poucos. A experiência de outros países demonstra que a dificuldade de sensibilizar os professores para as potencialidades à sua disposição constitui um dos maiores obstáculos (p. 1).

Mas também a formação inicial deve ser repensada agregando pedagogia no uso e domínio técnico das TIC.

As TIC devem estar o mais possível presentes na formação inicial de professores, sendo importantes que os formandos vão muito para além do seu simples domínio instrumental. Para isso, elas devem ser enquadradas por uma pedagogia que valorize sobretudo a pessoa que aprende e os seus projectos, debatendo as grandes questões, promovendo permanentemente uma atitude crítica (Ponte, 2002, p. 25).

Em 2002, o Ministério da Educação apresenta o documento ‘Currículo Básico em TIC para Professores’, onde define o perfil do professor em TIC com as seguintes competências:

Levar os professores/formandos a reconhecer o potencial das TIC no processo de ensino-aprendizagem;

Evidenciar as vantagens da utilização destas ferramentas para uma nova metodologia de aprendizagem e para o desenvolvimento de competências essenciais como a capacidade de iniciativa, o trabalho em equipa, a resolução de problemas;

Familiarizar os formandos com as várias ferramentas e sua integração, e proporcionar-lhes uma aplicação prática num contexto educativo;

Criar hábitos de utilização de ferramentas de comunicação a distância;

Motivar os professores a construir novos materiais e a adoptar novas metodologias, utilizando as TIC, com os seus alunos (p. 8).

Entre os objetivos do ‘Plano de Ação *eLearning*’ (2000 a 2004) da Comissão Europeia, aponta-se para que a generalidade dos professores adquira

competências básicas em TIC. Nesse sentido, inspirado no programa de formação de professores em TIC, no programa *'Profiles in ICT for Teacher Education project'* (PICTTE), conjugado com os resultados das oficinas de formação 'Formar Professores em Rede' (que funcionaram simultaneamente em cinco locais diferentes) e o II Encontro 'O Perfil do Professor na Sociedade do Conhecimento', o Programa Nónio Séc. XXI (2002, p. 6) definiu um Perfil do Professor em Tecnologias de Informação e Comunicação baseado em Atitudes e Competências (Tabela 3).

Tabela 3 – Perfil do professor em TIC (Programa Nónio Séc. XXI/Ministério da Educação)

ATITUDES	
	Abertura à inovação tecnológica Aceitação da tecnologia Capacidade de adaptação/mudança do papel do professor Ensino centrado no aluno, aberto à participação do aluno Professor como mediador e facilitador da comunicação
COMPETÊNCIAS	
Ensino em geral	Metodologias de ensino com as TIC Planeamento de aulas com as TIC Integração dos <i>media</i> Monitorização/avaliação Avaliação de conteúdos TIC Questões de segurança, de ética e legais na utilização das TIC
Ensino da disciplina	Actualização científica Investigação Avaliação de recursos Integração na comunidade científica Ligação a possíveis parceiros Utilização de materiais noutras línguas Participação em <i>newsgroups</i>
Competências TIC	Actualização de conhecimentos em TIC/plataformas e ferramentas TIC Familiarização com ferramentas que sirvam para comunicar e colaborar Pesquisar Explorar Coligir dados

Processar dados
Armazenar dados
Expandir conhecimentos
Integrar ferramentas

No âmbito do sistema de formação e certificação de competências TIC, do PTE, aprovado e regulamentado pela Portaria N.º 731/2009, o desenvolvimento do perfil do professor assenta no pressuposto de um percurso de aquisição e operacionalização progressiva das competências digitais, que se concretizem numa certificação de três níveis:

- Nível 1 – certificação de competências digitais;
- Nível 2 – certificação de competências pedagógicas e profissionais TIC;
- Nível 3 – certificação de competências avançadas em TIC na educação.

O referido diploma define ainda o modelo e a rede de formação baseada num sistema hierárquico em que as entidades⁵⁰ organizadoras e coordenadoras do programa nacional de formação no quadro do PTE aparecem no topo da pirâmide com responsabilidades coordenadoras de âmbito nacional, seguidas das redes regionais de Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE), com responsabilidades coordenadoras e organizadoras de âmbito regional, e operativas. Regulamentado o processo formativo havia que atuar no processo de infraestruturas e equipamentos das escolas pois “a insuficiência das infraestruturas de TIC constitui o principal factor inibidor da utilização de tecnologia no ensino” (Ministério da Educação, 2007, p. 17).

Mais do que aspetos formativos, infraestruturas e equipamentos, Vrasidas & Glass (2005, p. 8) para uma correta integração das TIC na sala de aula, apontaram ainda como obstáculos:

- a natureza tradicional e conservadora da escolaridade actual;
- a resistência dos professores em mudar as suas práticas tradicionais;

⁵⁰ DEPE, DGIDC, DGRHE e DRE respetivamente Departamento de Estudos e Planeamento Educativo, Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Direção Geral dos Recursos Humanos e Educativos e as [então] Direções Regionais de Educação)

- a falta de tempo dos professores para aprender como se utiliza e integram as TIC no ensino;
- a falta de tempo extra e de incentivos para os professores inovadores;
- a incompatibilidade entre a prática de ensino tradicional e a base construtivista do uso das TIC;
- a necessidade de avaliar e reformular políticas e currículos.

Fica claro que o problema da integração curricular é vasto: passa pela necessária adaptação curricular; pela adaptação (atualização) da Escola, enquanto instituição de formação; pela formação inicial dos professores numa lógica construtivista voltada para o processo e para a construção de materiais; pela formação contínua dos professores na lógica da sua adaptação às TIC enquanto ferramentas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem; pela formação inicial e contínua dos professores no sentido de esquecer a velha cultura e orientar-se por uma nova cultura que lhes permita, a eles mesmo, integrar as TIC nas suas práticas pessoais e assim vencerem receios; por modificar atitudes e crenças dos professores face à forma como vêm a Escola e a sua relação com os alunos; pela disponibilidade de equipamentos em quantidade e qualidade compatível com o número de alunos e com as exigências da sociedade; pelo suporte técnico adequado e atempado e, não menos importante, pelo reconhecimento da função docente enquanto prática inovadora e participativa em projetos.

A qualidade da formação é de facto importante e tem que ser centrada em várias áreas. Para podermos ambicionar ter uma formação em TIC adequada às exigências de integração curricular efetiva temos que conseguir que esta se nivele pelo nível 3 (nível avançado – Inovação, Criação, Investigação) em moldes similares aos que Costa (2008) definiu:

o professor inova práticas pedagógicas com as TIC, mobilizando as experiências e reflexões, num sentido de partilha e colaboração com a comunidade educativa numa perspectiva investigativa. O professor demonstra amplo conhecimento das ferramentas TIC e compreende o seu potencial no desenvolvimento profissional e na inovação pedagógica (p. 77).

CAPÍTULO III – DESENHO DA INVESTIGAÇÃO

1. Introdução

Com esta investigação, procurámos levar a efeito um estudo sobre as utilizações educativas das TIC em escolas do 1.º ciclo do ensino básico do Algarve, sumariamente conhecer as formas de utilização das TIC em contextos educativos e encontrar formas de melhorar a sua taxa de utilização pedagógica.

Este capítulo descreve os procedimentos que utilizámos para responder às questões levantadas relativamente a este problema.

Para que os procedimentos apareçam mais claros, dividimos o capítulo em quatro subcapítulos que incluem, além deste, respetivamente: objetivos e questões do estudo e a tabela de categorias; descrição sumária do estudo, apresentando de forma genérica o modo como se orientou o estudo; aspetos metodológicos onde incluímos a justificação da opção metodológica, referindo o modelo teórico, a caracterização da população e fazendo abordagem à forma como procedemos à seleção da amostra e sua caracterização dentro da população em estudo; e descrição dos instrumentos bem como do processo de validação e dos métodos de recolha de dados utilizados.

2. Objetivos e questões do estudo

Relativamente aos aspetos relacionados com a utilização de tecnologias de informação e comunicação nas escolas do 1.º ciclo do ensino básico da região Algarve e de acordo com a situação apresentada anteriormente, as grandes finalidades deste estudo são: conhecer o contexto em que as TIC são utilizadas, como é que realmente se utilizam as TIC em contextos educativos e encontrar formas de incrementar o seu uso pedagógico, quer em termos de modelos de formação, quer em termos de políticas curriculares ou de equipamento.

Para podermos operacionalizar estas finalidades decomposemo-las nos seguintes objetivos:

- O1 Conhecer o perfil do professor utilizador de TIC;
- O2 Conhecer o contexto escolar onde se desenrolam as atividades, nomeadamente a escola, a sala de aula e o seu nível de apetrechamento em TIC;
- O3 Saber quais são as TIC que se utilizam e como se utilizam quer na sala de aula quer extra sala de aula;
- O4 Conhecer para que é que se utilizam as TIC na sala de aula e taxas de utilização;
- O5 Perceber as razões que facilitam e condicionam o uso das TIC em contextos de sala de aula;
- O6 Contribuir para uma incrementação do uso das TIC em contextos de sala de aula, quer através de sugestões de alteração curricular quer através de sugestões de modelos de processos formativos.

Alguns dos objetivos são demasiado gerais pelo que, para melhor operacionalizar os objetivos O1 e O5, tentámos perceber a relação entre a utilização educativa das TIC (34 e 35) e: [entre parêntesis curvos encontra(m)-se o(s) N.º(s) da(s) pergunta(s) do questionário que nos pareceram dar contributo para responder a estes aspetos]

- Género do professor (1);
- Escalão etário do professor (2);
- Formação específica em TIC que o professor obteve (4);
- Tempo de formação específica em TIC que o professor obteve (6);
- Situação profissional do professor (9 e 10);
- Localização geográfica da escola e fator urbanidade (11);
- Nível de escolaridade dos alunos da turma que o professor leciona (12);
- Quantidade de alunos na sala de aula (14);
- Apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware* e de *software* (15 e 16);
- Tempo de experiência do professor no uso das TIC (23);
- Grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC (36);
- Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula (37).

Para clarificar o objetivo O4, tentámos perceber se o tipo de atividades realizadas na sala de aula com recurso a TIC (25 e 26) é função de:

- Formação específica em TIC que o professor obteve (4);
- Nível de escolaridade dos alunos da turma que o professor leciona (12);
- Quantidade de alunos na sala de aula (14);

- Apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware* e de *software* (15 e 16);
- Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula (37).

Para conseguir responder a estes objetivos orientámos o nosso estudo de acordo com as seguintes questões (codificadas por Q seguida de um número que indica o número da questão) donde resultou a seguinte lista (Tabela 4):

Tabela 4 – Lista de questões

Questão	Itens/indicadores	Descritor
Q1		Quem são os professores que utilizam TIC?
	Q1.1	. Género
	Q1.2	. Escalão etário
	Q1.3	. Situação profissional do professor
	Q1.4	. Perfil formativo geral e em TIC
	Q1.5	. Experiência profissional
	Q1.6	. Utilização educativa de TIC
Q2		Qual é o padrão das escolas onde se utilizam TIC?
	Q2.1	. Áreas geográficas com maior ou menor utilização de TIC
	Q2.2	. Tipo de escola em termos de número de salas com maior ou menor índice de utilização
	Q2.3	. Anos de escolaridade em que utilizam TIC em maior e menor dimensão
	Q2.4	. Dimensão das turmas
	Q2.5	. Apetrechamento das salas de aula em termos de <i>hardware</i> e de <i>software</i>
	Q2.6	. Suporte técnico aos professores
Q3		Que TIC são utilizadas na sala de aula?

Questão	Itens/indicadores	Descritor
	Q3.1	. Identificação dos equipamentos mais utilizados e sua taxa de utilização
	Q3.2	. Identificação do tipo de <i>software</i> mais utilizado e sua taxa de utilização
	Q3.3	. Tipos de utilização mais comuns nos acessos <i>online</i>
Q4		Como se utilizam as TIC fora da sala de aula?
	Q4.1	. Tipo genérico de atividades
	Q4.2	. Professor trabalha isolado ou não
Q5		Como se utilizam as TIC na sala de aula?
	Q5.1	. Tipo de atividades genéricas mais comuns e sua frequência
	Q5.2	. Tipo de atividades específicas mais comuns e sua frequência
	Q5.3	. Áreas curriculares mais comuns
	Q5.4	. Áreas curriculares não disciplinares e atividades de enriquecimento curricular onde é mais comum a utilização das TIC
	Q5.5	. Sala isolada ou em colaboração
	Q5.6	. Formas organizacionais da sala de aula
Q6		Para que se utilizam TIC na sala de aula?
	Q6.1	. Tipos de atividades
	Q6.2	. Fins específicos
Q7		Quais são os condicionalismos ao uso das TIC?
	Q7.1	. Razões e/ou elementos facilitadores que impelem o uso das TIC pelos professores
	Q7.2	. Razões e/ou obstáculos que desmotivam o uso das TIC pelos professores

Questão	Itens/indicadores	Descritor
Q8		De que forma os professores avaliam (veem, consideram) as TIC na sala de aula?
	Q8.1	. Valor atribuído às TIC na sala de aula
	Q8.2	. Potencialidades do uso das TIC para os professores
	Q8.3	. Potencialidades do uso das TIC para os alunos
	Q8.4	. Riscos do uso das TIC
Q9		De que forma poderemos contribuir para incrementar /melhorar o uso das TIC na sala de aula?
	Q9.1	. Em termos curriculares
	Q9.2	. Em termos extrínsecos ao currículo

Para poder obter uma resposta objetiva a este conjunto de questões e subquestões, necessitámos de organizar o nosso estudo em categorias. Desta forma criámos sete categorias [codificadas pela letra C seguida de um número que indica o número da categoria].

Cada categoria poderá conter uma ou mais subcategorias e relacionámos cada uma delas com uma ou mais questões, conforme descrito na Tabela 5.

Tabela 5 – Categorias, respetivas subcategorias e relação com as questões

Categoria	Subcategoria	Descritor	Questão
C1		Identificação pessoal e profissional e dos professores	Q1
	C1.1	. Identificação pessoal do professor	
	C1.2	. Formação académica e pessoal do professor	

Categoria	Subcategoria	Descritor	Questão
C2	C1.3	. Situação profissional do professor	Q2
		Caraterização da escola e da turma e apetrechamento da sala de aula e suporte técnico	
	C2.1	. Caraterização da escola e da turma	
	C2.2	. Apetrechamento da sala de aula	
	C2.3	. Suporte técnico ao equipamento e ao <i>software</i>	
C3		A sala da aula e a dinâmica com TIC	Q3; Q4; Q5; Q6
	C3.1	. Listagem de equipamentos utilizados na sala de aula e sua frequência de utilização	
	C3.2	. Listagem de <i>software</i> utilizado na sala de aula e sua frequência de utilização	
	C3.3	. Acessos <i>online</i>	
	C3.4	. Formas de trabalhar com TIC fora da sala de aula (professores)	
	C3.5	. Formas gerais e específicas de trabalhar com TIC dentro da sala de aula e organização do trabalho dos alunos	
C4		Facilitadores e obstáculos ao uso das TIC	Q7
	C4.1	. Razões que condicionam o uso/não uso das TIC	
C5		Opiniões dos professores perante o uso das TIC	Q1; Q8
	C5.1	. Frequência de utilização	
	C5.2	. Percentagem de tempo que utiliza da sua aula	
	C5.3	. Grau de confiança no seu uso	
	C5.4	. Valor que atribui às TIC na sala de aula	
C6		Potencialidades e riscos do uso das TIC	Q8
	C6.1	. Para os alunos	
	C6.2	. Para os professores	
C7		Propostas de melhoria (fatores curriculares e extracurriculares)	Q9

Categoria	Subcategoria	Descritor	Questão
	C7.1	. Sugestões de alteração curricular e/ou outros fatores intrínsecos à escola	

3. Descrição sumária do estudo

Recordamos que pretendemos conhecer as formas de utilização das TIC, em contextos educativos no 1.º ciclo do ensino básico, na região Algarve e encontrar formas de incrementar o seu uso pedagógico quer em termos de modelos de formação, quer em termos de políticas curriculares ou de equipamento.

Para dar corpo a este estudo, após uma revisão da literatura que nos indicou que o uso das TIC nas escolas do primeiro ciclo em geral é reduzido, que as taxas de utilização estão abaixo das expectativas e do investimento feito pelo Estado, que os propósitos e as formas de utilização das TIC em contextos educativos nem sempre cumprem os definidos em termos pedagógicos, entendemos que a melhor forma de traçar um retrato fiel e assim poder agir, seria recolhendo dados, sistematizando e confrontando opiniões dos professores utilizadores dessas TIC enquanto principais atores.

Ainda que defendendo uma visão global do sistema educativo em que há vários intervenientes e todos têm um papel fulcral a desempenhar concordamos com Hew & Brush (2007) que, num estudo sobre os obstáculos ao uso inovador das TIC, identificam várias barreiras diretas e indiretas sendo que nas diretas envolvem o professor quer por razões atitudinais e crenças, quer por conhecimentos e *skills* adequados. O professor é o agente educativo mais diretamente ligado ao aluno e dele dependem maioritariamente as opções de trabalho pois a sua autonomia na sala de aula é elevada. Cabrera (2011) reforça esta ideia ao referir que a educação só pode ser transformada quando formos capazes de atuar no perfil do professor e nas metodologias que ele adotar, razão fundamental porque o nosso estudo se centrou no professor.

Nestes termos, dividimos o nosso trabalho em etapas. A primeira consistiu num estudo extensivo destinado a recolher os dados dos professores. Com este estudo,

pretendíamos conhecer a população docente, caracterizar a escola e a(s) turma(s) e fazer um levantamento dos equipamentos disponíveis na sala de aula, as suas taxas de utilização, perceber a natureza da utilização educativa das TIC, inventariar facilitadores e obstáculos ao uso das TIC, conhecer as opiniões dos professores face ao uso das TIC, inventariar potencialidades e riscos do uso das TIC e recolher sugestões sobre possíveis formas de melhorar o seu uso e incrementá-lo.

A recolha destes dados foi feita através de metodologia de inquérito baseado em questionário de resposta maioritariamente fechada. A população alvo foi o conjunto dos professores do 1.º ciclo do ensino básico, público, da região Algarve, que tivessem turma atribuída.

Esta etapa foi subdividida em quatro fases: definição de um processo de amostragem significativo; elaboração e validação de um instrumento de inquérito (questionário); aplicação do instrumento; recolha, sistematização e análise dos dados.

A segunda etapa consistiu num estudo que visou o esclarecimento e o confronto de dados. Pretendíamos uma visão mais próxima e completar dados já obtidos através do questionário ou aclarar dúvidas que surgiram durante a sua análise. A recolha destes dados complementares realizou-se também com base numa metodologia de inquérito, mas na forma de entrevista semiestruturada, e foi subdividida em quatro fases: definição de um processo de amostragem; elaboração e validação de um instrumento de inquérito (protocolo da entrevista); aplicação do instrumento; recolha, sistematização e análise dos dados.

Finalmente, a terceira etapa, realizada em duas fases distintas, destinou-se a cruzar os dados obtidos através dos dois instrumentos de forma a poder encontrar respostas para as questões que levantámos no início do trabalho ou às dúvidas que foram surgindo ao longo do percurso até à elaboração do texto final.

4. Aspetos metodológicos do estudo

Face ao problema identificado, verificámos que um estudo de população deve ser integrado e, portanto, a melhor opção metodológica será seguir conjuntamente metodologias quantitativas e qualitativas.

Demos ênfase a um processo basicamente descritivo, com recursos interpretativos procurando um sentido final propositivo.

Neste sentido, a parte quantitativa, pela natureza da população a estudar, foi feita com recurso ao uso de uma metodologia de inquérito, utilizando questionários.

A parte qualitativa fica a cargo de uma metodologia de inquérito, por entrevista, suportada por um guião semiestruturado (Oppenheim, 2004; Coutinho, 2011).

Os dados obtidos na parte quantitativa foram analisados estatisticamente com recurso ao programa SPSS⁵¹. Por sua vez os dados obtidos através das entrevistas foram tratados de acordo com as recomendações de Miles, Huberman & Saldana (2013).

Em termos gráficos podemos seguir-nos pela figura 2 que desenhámos para esquematizar o processo e o tornar mais perceptível.

⁵¹ *Statistical Package for the Social Sciences*, programa de tratamento de dados da IBM Corporation

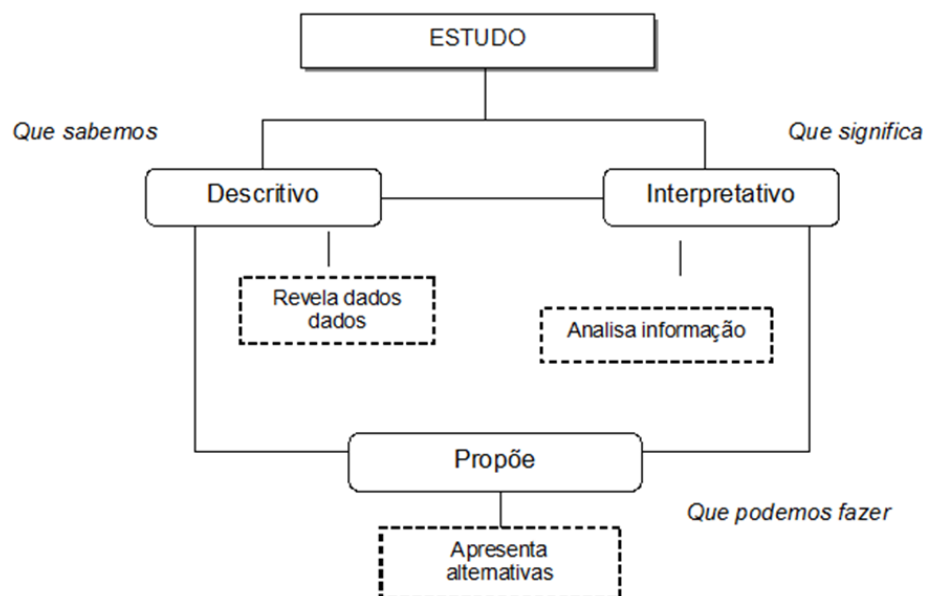


Figura 2 Organização do processo metodológico

4.1. Opção metodológica

A investigação em educação tem tido grande preferência por metodologias de natureza quantitativa. Bogdan & Biklen (1997) indicam que a partir dos anos 50 do século passado se deu uma viragem e as metodologias de natureza qualitativa começaram a ser utilizadas em investigações de natureza educacional. Apresentam cinco características que definem as investigações de natureza qualitativa:

- O investigador comporta-se como o principal agente na recolha de dados cuja origem é o ambiente natural;
- O investigador recolhe dados essencialmente de carácter descritivo; o processo é mais importante que os resultados;
- A análise dos dados é indutiva;
- O investigador centra-se na compreensão do significado que os participantes atribuem às suas experiências.

Um dos principais objetivos dos investigadores que utilizam metodologias qualitativas centra-se na tentativa de melhor compreender o comportamento e a experiência no ser humano. Investem na compreensão do processo através do qual os indivíduos constroem significados e tentam descrever em que consistem esses mesmos significados, procurando explicações consistentes sobre os acontecimentos reais, não se comprometendo com processos que gerem resultados generalizáveis. Em oposição, os processos investigativos de natureza quantitativa são mais propensos à generalização, ainda que os processos de amostragem seguidos o possam desaconselhar (Taylor & Bogdan, 1997; Tuckman, 2005).

Estamos, à primeira vista, perante uma dicotomia processual e, conscientes de que um dos modelos não substitui o outro, pareceu-nos mais racional utilizar os dois em complemento minimizando as fraquezas de cada um deles, maximizando as potencialidades e beneficiando de uma maior abrangência.

Dado que o investigador, conhecedor do estudo, é o elemento decisor sobre a metodologia a utilizar assim como a seleção dos métodos e técnicas que entender mais adequados à recolha dos dados e sua posterior análise, o estudo que nos propusemos insere-se numa metodologia de carácter misto (Paul, 1996); quantitativa em termos extensivos, complementada com uma parte qualitativa, conseguindo assim um maior aprofundamento da realidade a investigar, motivo pelo qual nos socorremos de duas técnicas de recolha de dados, o inquérito por questionário e a entrevista.

4.2. População e amostra

4.2.1. Introdução

Dada a extensão da população, aproximadamente 1130 professores distribuídos por 150 escolas numa área geográfica de 5412 km² tivemos que recorrer a um processo de amostragem, cientes das limitações que daí decorrem.

A literatura alerta-nos para os vícios que se cometem neste processo; Robinson, Feldman & Uhlig (1987) referem-se aos seguintes como sendo os mais comuns:

- . A disponibilidade e a boa vontade do (s) professor(es);
- . A oferta de escolas com as condições elegíveis;
- . O processo de generalização.

A definição de população é entendida como o conjunto do universo de indivíduos com condições específicas e amostra como um subconjunto dessa população que seja de alguma forma representativa. Para Henkel (1976), uma população é “qualquer conjunto ou grupo ou valores bem delimitados, tais como os valores em alguma variável de interesse”. E uma amostra “qualquer subconjunto de valores de uma população” (p. 12).

Da mesma forma Fraenkel (2009) entende o carácter de subgrupo da amostra em relação à população definindo-a como um grupo de indivíduos que serve de suporte à recolha da informação. No entanto há que ter cuidados sobre o tamanho da amostra pois

as well as the requirement of a minimum number of cases in order to examine relationships between subgroups, researchers must obtain the minimum sample size that will accurately represent the population being targeted (Cohen, Manion, & Morrison, 2005, p. 93).

Parece assim ser importante o tamanho da amostra, dependendo em muito quer do número de variáveis que há, quer da população em si, quer ainda da generalização que se pretende fazer dos resultados e da margem de erro que se aceitar. Perante isto os mesmos autores afirmam: *“the correct sample size depends on the purpose of the study and the nature of the population under scrutiny”* (p.93). E apresentam um quadro onde mostram que quanto menor for a população maior terá que ser a amostra para se considerar representativa. Para o nosso caso, 1130 professores, de acordo com estes autores a amostra deverá situar-se entre 285 (população de 1100 sujeitos) e 291 (população de 1200 sujeitos).

Devemos ter ainda em consideração que muitos dos sujeitos selecionados não respondem aos questionários ou respondem incompletamente. Neste sentido, os autores chamam a atenção dizendo: *“determining the size of the sample will also have to take account of attrition and respondent mortality, i.e. that some participants will leave the research or fail to return questionnaires”* (Cohen, Manion, & Morrison, 2005, p. 96).

De entre várias outras interpretações que a literatura nos fornece, podemos deduzir que a amostra deverá situar-se em pelo menos 10% (Hill & Hill, 2005) desse valor com a obtenção do total de professores respondentes.

Como sabemos que a taxa de resposta nem sempre é satisfatória, havendo altas taxas de mortandade, propomos que o estudo se efetue a 25% das escolas e que se aceite como base uma taxa de 50% de respondentes. Ficamos assim com uma maior probabilidade de respostas para poder suportar o estudo.

4.2.2. Processo de construção da amostra

O universo das escolas que dispõem de 1.º ciclo no Algarve situa-se em 150 com 1130 professores com turma.⁵² Sendo incomportável trabalhar com este número de escolas e de professores, tivemos que partir para uma amostra como já referimos atrás.

Na assunção de nos basearmos em 25% das escolas, resultou uma amostra de 38 escolas escolhidas por um processo de *cluster* que se baseou nas seguintes premissas⁵³:

- Divisão da região em duas áreas, litoral e interior;
- Divisão de cada uma destas áreas em duas subáreas, grandes centros populacionais (cidades) e pequenos centros populacionais (aldeias e vilas);

Deste modo os grupos de escolas que identificámos são:

- . G1: Escolas do litoral – Grandes centros populacionais - 76 (50% = 19 escolas)
- . G2: Escolas do litoral – Pequenos centros populacionais - 34 (23% = 8 escolas)
- . G3: Escolas do interior – Grandes centros populacionais 11 (8% = 4 escolas)
- . G4: Escolas do litoral – Pequenos centros populacionais 29 (19% = 7 escolas)

Na Tabela 6, encontramos uma relação pormenorizada entre grupos da população, escolas da população, número de professores das escolas da amostra, número de respondentes e respetiva percentagem.

⁵² Entendemos por professor com turma, o titular da turma, não considerando assim professores acompanhantes.

⁵³ Anexo 3

Tabela 6 - Grupos na população e na amostra

Grupos da população	N.º escolas população	N.º professores	N.º escolas amostra	N.º professores respondentes	% de professores respondentes
G1	76	121	19	63	52,1%
G2	34	63	8	62	66,7%
G3	11	45	4	8	62,2%
G4	29	41	7	23	56,1%
Total	150	270	38	156	56,1%

A seleção das escolas baseou-se no aproveitamento da identificação numérica que a Direção Regional de Educação do Algarve atribui às escolas e, através de um programa de computador, fez-se sair, aleatoriamente mas respeitando as proporções, a identificação das escolas, no número desejado.

As 38 escolas selecionadas⁵⁴, de acordo com o estipulado atrás, têm ao seu serviço 270 professores com turma. De acordo com as premissas antes definidas a obtenção de um número de professores respondentes maior que 135 será aceitável e seguimos a recomendação atrás indicada de ter pelo menos 10% na amostra (Hill & Hill, 2005).

⁵⁴ Anexo 4

4.2.3. Processo de determinação do erro da amostra

Os principais passos envolvidos no cálculo da dimensão da amostra quando se pretende estimar um parâmetro são os seguintes:

. Fixar os limites de erro desejados, com determinado nível de confiança: as estimativas dificilmente coincidem com o valor do parâmetro pelo que importa estabelecer a diferença máxima que se admite entre estimativa e parâmetro. A precisão é o resultado da especificação desta diferença. Apesar de fixada a precisão, não há certeza de que a estimativa de uma amostra verifique a imposição feita. A probabilidade de isso suceder é o nível de confiança.

. Encontrar uma equação que relacione a dimensão da amostra (n) com a precisão e confiança desejadas para os resultados. O intervalo de confiança está associado ao valor da variável da distribuição normal, para a confiança desejada.

. Avaliar o n encontrado, para ver se é ou não consistente com os recursos disponíveis (custo, tempo, pessoal e material) para a realização da amostragem.

A notação utilizada normalmente para o cálculo da dimensão da amostra em amostras aleatórias é a definida na Tabela 7, e foi a que utilizámos:

Tabela 7 - Cálculo da dimensão da amostra em amostras aleatórias

Designação	População	Amostra
N.º de elementos	N	n
Observação i	X_i	X_i
Proporção	$p = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$	$p = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$

Desenvolvendo e aplicando a fórmula acima apresentada temos que para uma variável, para estimar a proporção p da população, com determinado atributo, com um erro máximo B :

$$p - B \leq \mu \leq p + B, \text{ com um nível de confiança de 95\%: } Z = 1,96$$

A dimensão da amostra é determinada por:

$$n = \frac{1}{\frac{B^2}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)} + \frac{1}{N}}$$

Utilizando um erro máximo $B = 5\%$, para uma população de 1130, obtém-se uma dimensão da amostra de $n = 287$.

Para a amostra efetivamente obtida, de $n = 156$, o erro máximo associado é $B=7,3\%$, para uma população de 1130 sujeitos.

4.3. Instrumentos

4.3.1. Introdução

O inquérito é uma das técnicas mais utilizadas e entende-se como uma interrogação sistemática a um conjunto de sujeitos definidos numa amostra que se considerou significativa e representativa de uma população (Ghiglione & Matalon, 1992). É aplicado em estudos de grande escala.

Dada a sua padronização e o tipo de respostas que permite obter facilita processos comparativos de dados, almejando a generalização. Fácil de aplicar, de boa aceitação pelos públicos-alvo, apresenta contudo algumas limitações. Uma delas é a sua dependência da resposta do inquirido, cuja autenticidade não pode ser, *a priori*, garantida. A questão da linguagem utilizada, se não for devidamente cuidada poderá gerar respostas incorretas pois os públicos-alvo não são homogéneos linguisticamente. Esta limitação torna-se mais evidente quando o inquérito apresenta uma interação verbal reduzida ou nula, que é o caso de alguns tipos de questionários.

Como os dados dependem dos instrumentos de recolha, o cuidado posto na formulação das perguntas pode ser a diferença entre o sucesso e o insucesso do trabalho.

Conscientes destas limitações os instrumentos que utilizámos foram divididos nas seguintes categorias:

- . Estudo extensivo, de natureza quantitativa, através de questionário aos professores das escolas do 1.º ciclo do ensino básico do Algarve, definidos na amostra.
- . Estudo intensivo, de natureza qualitativa, através da realização de entrevistas semiestruturadas realizadas a quatro professores (um de cada uma das áreas

geográficas indicadas em 4.2.2.). O processo de escolha destes quatro professores que consideramos informantes ou testemunhas privilegiadas, baseou-se no conhecimento que temos da sua prática letiva. O que nos importava aqui era a obtenção de respostas a partir de quem tem o conhecimento no terreno.

4.3.2. O questionário

Um questionário é por definição um sistema de recolha de dados de natureza fechado, padronizado quer no texto das perguntas quer até na sua ordem e utiliza-se em estudos quantitativos. De uma forma mais precisa, um questionário é

um instrumento de observação não participante, baseado numa sequência de questões escritas, que são dirigidas a um conjunto de indivíduos, envolvendo as suas opiniões, representações, crenças e informações factuais, sobre eles próprios e o seu meio (Quivy & Campenhoudt, 2008, p. 188).

O processo de recolha de dados utilizando questionários têm fraquezas mas mesmo assim reveste-se de muito interesse por ser objetivo e simples de aplicar.

A sua elaboração carece de um conhecimento prévio, quer do terreno onde se vai aplicar, quer de uma definição clara do objetivo que nos propomos atingir. Por isso importa proceder a um estudo preliminar do que se pretende obter e realizar uma planificação adequada conforme sugerem Hill & Hill (2005, p.74).

Reunida a informação, sem perder de vista que as grandes finalidades deste estudo são conhecer e analisar as formas de utilização das TIC, em contextos educativos no 1.º ciclo do ensino básico na região Algarve e encontrar formas de incrementar o seu uso pedagógico e após uma leitura atenta de diversos estudos realizados neste âmbito e tendo em atenção a literatura existente bem como a nossa própria experiência elaborámos um questionário baseado em áreas, que adiante designamos por categorias.

O questionário que desenvolvemos foi pensado tendo em conta o público-alvo e a natureza dos dados que pretendíamos obter. Tivemos em conta os princípios gerais da formulação de itens apresentados por Almeida & Freire (2003):

- Objetividade;
- Simplicidade (evitar questões múltiplas);
- Relevância para o objetivo da investigação e modelo de análise;

- Inclusão de itens para a amplitude do domínio a avaliar;
- Credibilidade (validade aparente);
- Clareza.

Consultámos, ainda, outros questionários utilizados para estudos semelhantes, tais como os elaborados por Paiva (2002) e Ramos, Maio, Fernandes, & Carvalho (2002).

Uma das questões com que nos debatemos foi a escolha dos itens que compõem as perguntas de escolha múltipla, especialmente os que se incluem em respostas fechadas. O universo de opções é vasto e as classificações são muito heterogéneas. Neste aspeto foi crucial a opinião dos peritos que consultámos para a validação do instrumento bem como a *praxis* deste tipo de inquérito a que aliámos a nossa experiência de formadores de professores e de acompanhantes de projetos com utilização de TIC em contextos de sala de aula ao longo de quase três décadas. As componentes escolhidas, além dos estudos portugueses já referidos, levaram ainda em consideração estudos de autores estrangeiros que mostram as opiniões dos alunos a respeito do que são as TIC que eles reconhecem para uso na sala de aula tais como os de Deane, Ruthven & Hennessy (2003):

At the start of each interview session, pupils were invited to supply examples of ICT use within their lessons. Broadly, pupils reported encountering two types of ICT resource. First was a range of what could be described as ICT tools: notably wordprocessing and publishing packages for purposes of writing and illustrating documents, calculators and spreadsheets for purposes of analysing and graphing data, CD-ROM encyclopedias and the Internet for purposes of seeking and abstracting information, all used across a range of subjects (p. 144).

Observadas e conjugadas todas estas situações, o questionário que elaborámos integra 43 perguntas (36 de resposta fechada, das quais 20 seguiram um princípio escalar, 4 de resposta semiaberta, 1 de hierarquização e 2 de resposta aberta) enquadrando 7 categorias, que já havíamos definido atrás.

A relação entre categorias, quantidade de perguntas do questionário e o tipo de respostas admitido está patente na Tabela 8.

Tabela 8 - Relação entre categorias, número de perguntas e tipo de respostas

Código da categoria	Descritor	N.º total de perguntas	Observações (tipo de resposta)
C1	Identificação pessoal e profissional e dos professores	10	6 fechadas; 2 semiabertas; 2 escalares
C2	Caraterização da escola e da turma e apetrechamento da sala de aula	7	6 fechadas; 1 semiaberta
C3	A sala de aula e a sua dinâmica com TIC	13	1 fechada; 1 semiaberta; 1 aberta; 10 escalares
C4	Facilitadores e obstáculos ao uso das TIC	3	2 escalares; 1 aberta
C5	Opiniões dos professores perante o uso das TIC	4	3 escalares
C6	Potencialidades e riscos do uso das TIC	3	3 escalares 1 hierarquizada
C7	Propostas de melhoria (fatores curriculares e extracurriculares)	2	1 de resposta aberta

No cabeçalho foi explicado, em termos muito gerais, o objetivo do questionário bem como o tempo médio de duração.

As perguntas foram elaboradas de forma a responder às questões da investigação e seguiram uma matriz de apoio⁵⁵. Na Tabela 9 encontramos a relação estabelecida entre questões e perguntas. Este processo facilitou a análise dos dados.

Tabela 9 - relação entre questões e perguntas no questionário

Questão	Itens/indicadores	Descritor(s)	N.º ordem da(s) pergunta(s)
Q1		Quem são os professores que utilizam TIC?	[1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 21; 22; 23; 26; 29; 34; 35; 36; 37]
	Q1.1	. Género	[1]
	Q1.2	. Escalão etário	[2]
	Q1.3	. Situação profissional do professor	[10]

⁵⁵ Anexo 1

Questão	Itens/indicadores	Descritor(s)	N.º ordem da(s) pergunta(s)
	Q1.4	. Perfil formativo geral e em TIC	[3; 4; 5; 6; 7; 21; 29]
	Q1.5	. Experiência profissional	[7; 8; 9; 21]
	Q1.6	. Utilização educativa de TIC	[22; 23; 26; 34; 35; 36; 37]
Q2		Qual é o padrão das escolas onde se utilizam TIC?	[11; 12; 13; 14, 15; 16; 17]
	Q2.1	. Áreas geográficas com maior ou menor utilização de TIC	[11]
	Q2.2	. Tipo de escola em termos de número de salas com maior ou menor índice de utilização	[13]
	Q2.3	. Anos de escolaridade em que utilizam TIC em maior e menor dimensão	[12]
	Q2.4	. Dimensão das turmas	[14]
	Q2.5	. Apetrechamento das salas de aula em termos de <i>hardware</i> e de <i>software</i>	[15; 16]
	Q2.6	. Suporte técnico aos professores	[17]
Q3		Que TIC são utilizadas na sala de aula?	[18; 19; 20]
	Q3.1	. Identificação dos equipamentos mais utilizados e sua taxa de utilização	[18]
	Q3.2	. Identificação do tipo de <i>software</i> mais utilizado e sua taxa de utilização	[19]
	Q3.3	. Tipos de utilização mais comuns nos acessos <i>online</i>	[20]
Q4		Como se utilizam as TIC fora da sala de aula?	[21; 22]
	Q4.1	. Tipo genérico de atividades	[21]
	Q4.2	. Professor trabalha isolado ou não	[22]

Questão	Itens/indicadores	Descritor(s)	N.º ordem da(s) pergunta(s)
Q5		Como se utilizam as TIC na sala de aula?	[25; 26; 27; 28; 29; 30]
	Q5.1	. Tipo de atividades genéricas mais comuns e sua frequência	[25]
	Q5.2	. Tipo de atividades específicas mais comuns e sua frequência	[26]
	Q5.3	. Áreas curriculares mais comuns	[27]
	Q5.4	. Áreas curriculares não disciplinares e atividades de enriquecimento curricular onde é mais comum a utilização das TIC	[28]
	Q5.5	. Sala isolada ou em colaboração	[29]
	Q5.6	. Formas organizacionais da sala de aula	[30]
Q6		Para que se utilizam TIC na sala de aula?	[24]
	Q6.1	. Tipos de atividades	[24]
	Q6.2	. Fins específicos	[24]
Q7		Quais são os condicionalismos ao uso das TIC?	[31; 32; 33]
	Q7.1	. Razões e/ou elementos facilitadores que impelem o uso das TIC pelos professores	[31; 32]
	Q7.2	. Razões e/ou obstáculos que desmotivam o uso das TIC pelos professores	[32; 33]
Q8		De que forma os professores avaliam (veem consideram) as TIC na sala de aula?	[34; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42]
	Q8.1	. Valor atribuído às TIC na sala de aula	[34; 36; 37]
	Q8.2	. Potencialidades do uso das TIC para os professores	[41]
	Q8.3	. Potencialidades do uso das TIC para os alunos	[38]
	Q8.4	. Riscos do uso das TIC	[39; 40]

Questão	Itens/indicadores	Descritor(s)	N.º ordem da(s) pergunta(s)
Q9		De que forma poderemos contribuir para incrementar /melhorar o uso das TIC na sala de aula?	[42; 43]
	Q9.1	. Em termos curriculares	[42; 43]
	Q9.2	. Em termos extrínsecos ao currículo	[42; 43]

O questionário após ter sido contruído foi sujeito a um processo de validação. Com este procedimento pretendíamos:

- Corrigir imprecisões de linguagem e gralhas de escrita;
- Certificar-nos de que as perguntas não geravam confusão e respostas dúbias;
- Garantir que as perguntas cobriam a totalidade dos objetivos;
- Verificar se estavam cumpridas as normas técnicas.

A validação do questionário, também designada como pré-teste ou teste piloto ao questionário, consiste em aplicá-lo, enquanto projeto, a um número reduzido, mas heterogéneo, de pessoas semelhantes à população-alvo e a especialistas.

Trata-se de um teste à exequibilidade, deteção de erros e análise de eficiência. Para isso enviámos o questionário, através de *email*⁵⁶, a dois grupos de personalidades:

- 5 peritos na área do estudo;
- 5 professores do 1.º ciclo, que estivessem em exercício efetivo de funções.

Após as diversas correções sugeridas pelos peritos e utilizadores quer ao conteúdo das perguntas, quer à forma de as apresentar, quer ainda à sua organização textual

⁵⁶ Anexos 8 e 9

e hierárquica, procedemos à reformulação daquelas que geraram dúvidas na resposta, donde resultou a versão final⁵⁷.

Outra questão que nos preocupou foi o nível de fiabilidade do instrumento. Maroco (2007) refere-se à fiabilidade de uma medida como “a capacidade desta ser consistente” (p. 66); significa precisão do método de medição e pode ser averiguada através da análise da consistência ou estabilidade desse método.

Em ciências sociais “são geralmente usadas escalas multi-item (usualmente construídas segundo a metodologia proposta por Likert, 1932) para avaliar diferentes capacidades, características de personalidade, ou outras dimensões psicológicas. Em muitas circunstâncias o *score* total da escala resulta da combinação dos itens (por exemplo, por soma) e os resultados são submetidos a análise de fiabilidade. Se a nossa medida é uma escala com vários itens, podemos estrategicamente pressupor que metade dos itens mede o mesmo que a outra metade, sendo formas equivalentes de medida” (*ibidem*, p. 69).

Para efetuar este tipo de verificação utiliza-se vulgarmente o teste de alfa de Cronbach que é um modelo de consistência interna, baseado na correlação inter-item, para verificação de consistência interna e validade de escalas. Este teste mede a fidelidade ou consistência interna de respostas a um conjunto de variáveis correlacionadas entre si, ou seja, como um conjunto de variáveis representam uma determinada dimensão.

Pelo exposto, apenas faz sentido calcular o alfa quando construímos uma dimensão a partir de um conjunto de questões, o que não foi o nosso caso.

Seguiu-se um processo de adaptação do questionário ao *software limesurvey*⁵⁸ para que a sua aplicação e consequente recolha de dados pudesse ser feita *online*.

O método de recolha de dados utilizado foi através da utilização dos endereços de correio eletrónico dos professores das escolas seleccionadas.

⁵⁷ Anexo 2

⁵⁸ Ver <http://www.limesurvey.org/pt/>

Para obter estes endereços contactámos, por telefone e por correio eletrónico⁵⁹, os diretores dos agrupamentos de escolas para: dar conhecimento do estudo que pretendíamos levar a cabo; facultar toda a informação necessária; pedir autorização para efetuar o estudo; solicitar que obtivessem autorização dos professores a envolver para que estes facultassem livremente o seu endereço de correio eletrónico oficial, que seria compilado e enviado em listagem para o investigador; garantir a confidencialidade dos dados e que os resultados estariam ao dispor dos interessados.

Os professores que aceitaram facultar o seu endereço de correio eletrónico ficaram, assim, conscientes da sua participação no inquérito e livres de colaborar.

Entretanto foi solicitada autorização, para efetuar o estudo, à DGIDC do Ministério da Educação, ao abrigo da legislação em vigor, que analisou o processo e fez depender a resposta positiva da necessária autorização da Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPd).

Foi então desencadeado o processo de apresentação do questionário à CNPD com o fim de ser analisado e autorizada a sua aplicação. Após esta autorização⁶⁰, a DGIDC emitiu a sua concordância⁶¹ e pudemos passar à aplicação e recolha dos dados diretamente através do *software Limesurvey*.

O formulário que utilizámos foi publicado *online*, em sistema fechado, para os professores que aceitaram participar, particularidade permitida pelo uso de uma tabela de *tokens*⁶².

A aplicação do questionário teve três momentos complementares, que decorreram durante cerca de três meses. O primeiro envio teve uma taxa de resposta de cerca de 50% tendo-se seguido um segundo envio, direcionado apenas aos não respondentes do qual obtivemos cerca de 6%. Face a esta baixa taxa de resposta e

⁵⁹ Anexo 10

⁶⁰ Anexo 6

⁶¹ Anexo 7

⁶² Ver

http://manual.limesurvey.org/Tokens#Can_a_survey_using_tokens_ensure_anonymous_responses.3F – consultado em 20-1-2012 - “Once the survey is switched to Closed-access mode [...] then only the people with a valid token code [...] can access the survey”

tendo em atenção que os inquiridos aceitaram voluntariamente ceder o seu endereço para o fim indicado, decidimos atuar a montante, solicitando de novo aos diretores dos agrupamentos que intervissem no sentido de sensibilizar os professores para o envio da resposta ao inquérito. De seguida voltámos a enviar (por duas vezes) *email* aos não respondentes tendo conseguido uma taxa final de resposta de 66%.

4.3.3. A entrevista

O método de inquérito por entrevista é um processo que encerra um carácter subjetivo mas apresenta-se ao investigador como uma das ferramentas mais ricas.

Há vários tipos de entrevistas. Consoante o momento, podem ser exploratórias, complementares ou comprovativas. Consoante a função podem revestir-se de natureza informativa, diagnóstica, avaliativa, seletiva ou negociativa. Consoante o grau de liberdade podemos classificá-las em estruturadas, semiestruturadas, não estruturadas, diretivas e não diretivas.

Os principais passos na implementação de uma entrevista pessoal são a seleção dos entrevistados, o planeamento da entrevista, o decurso da entrevista e a análise dos resultados.

Relativamente à seleção dos entrevistados, no nosso caso seleccionámos 4 personalidades com um perfil específico. Todos são professores com mais de 10 anos de experiência letiva no 1.º ciclo e mais de 5 anos com experiência de utilização de TIC em contextos educativos.

Dado que a amostra que seleccionámos para a aplicação do questionário foi baseada em *clusters* com identificação de quatro regiões, os professores selecionados para a entrevista serão provenientes desses grupos, um de cada.

Quanto ao planeamento da entrevista, tivemos que considerar, em primeiro lugar, o tipo de entrevista, exploratória, complementar ou comprovativa e o grau de liberdade, estruturada, semiestruturada, não estruturada, diretiva ou não diretiva (Goetz & LeCompte, 1988).

No nosso estudo a entrevista é do tipo complementar com um grau de liberdade semiestruturado. Significa que a conceção de um guião, isto é, a listagem e ordenação dos tópicos que o entrevistador pretende abordar tem que ser fiel às questões essenciais que o entrevistador pretende aclarar.

O entrevistador pode ainda durante o decurso da entrevista adaptar a sua intervenção quer ao perfil do entrevistado quer à natureza das respostas obtidas e formular novas perguntas direcionando o assunto. “As questões desenvolvidas para orientar um estudo qualitativo devem ser de natureza mais aberta e devem revelar maior preocupação pelo processo e significado, e não pelas suas causas e efeitos” (Bogdan & Biklen, 1997, p. 209).

Para conseguir um guião próximo do perfeito, procedeu-se à aplicação do primeiro esboço a um pequeno conjunto de personalidades com perfil idêntico ao dos entrevistados e daí aferiram-se as respostas, a qualidade percetiva das perguntas, as dificuldades em entendê-las e se os resultados cobriam, *grosso modo*, as questões essenciais que são objeto da entrevista. Com esta amostragem pudemos realizar ajustes, correções e melhorar a formulação das questões ou até suprimir, introduzir ou substituir questões. A entrevista “ganha em começar com perguntas fáceis, abrangentes e estimulantes” (Gonçalves, 2012, p. 74).

Eliminadas as deficiências e verificada a operacionalidade do instrumento, isto é, a sua validação, passámos à fase da aplicação da entrevista. Nesta fase, é importante considerar que o entrevistado é uma fonte de dados para nós mas que continua a ser pessoa. Daí que seja vantajoso estabelecer uma empatia com o entrevistado, explicar o objetivo da entrevista, o tempo previsto da sua duração (que não deve ser superior a uma hora) e o nível de confidencialidade das respostas. Estes aspetos têm especial interesse por ajudarem a criar um ambiente mais informal em que se pretende diluir o espaço entre entrevistador e entrevistado. Uma boa relação de parceria pode ser a diferença entre o sucesso ou o insucesso da iniciativa (Flick, 2004).

No decorrer da entrevista, o respeito pelo entrevistado deverá ser uma constante, associado à preocupação de não influenciar o sentido das respostas. Convém, em suma, controlar o envolvimento pessoal e evitar intervir demasiado.

O processo de registo dos dados na entrevista pode variar desde a simples memorização à gravação em suportes digitais, passando pela anotação dos aspetos mais relevantes utilizando papel e lápis. Qualquer que seja o sistema adotado, o entrevistado deve ser avisado e dele se deve obter a devida autorização.

Normalmente o processo que beneficia o entrevistador e o mais fiável é a gravação com suportes digitais. Evita distorções do discurso por má interpretação ou omissões de partes que podem adulterar o conteúdo ou descontextualizá-lo. Prática corrente é a audição dos registos com os entrevistados de forma a perceber, *in loco*, as falhas, omissões ou distorções e assim poder-se aclarar ainda algum ponto mais nebuloso.

A transcrição da entrevista em processo tradicional implica o cuidado de inserir os seguintes dados: identificação do sujeito entrevistado, através de um código que lhe assegure o anonimato, data da entrevista, duração e o nome do entrevistador.

Sem esquecer o agradecimento ao entrevistado, que pode ser informal, de imediato, ou formal, recorrendo a algum tipo de carta ou certificado de colaboração, terminada esta fase, o entrevistador passa ao processo de análise do conteúdo. Mesmo nos casos de gravação, para que a memória nos possa ser de alguma utilidade, não deve ser prolongado o intervalo de tempo entre a entrevista e a respetiva transcrição.⁶³

Como já referimos, a análise do conteúdo implica uma transcrição e uma codificação de partes do discurso. A análise de conteúdo é definida como sendo

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por processos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores [...] que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receção [...] destas mensagens (Bardin, 2009, p. 44).

Importa analisar as conversas, interpretar e comparar os pontos de vista apresentados. Poderá ser elaborado um resumo dos aspetos mais relevantes tendo em conta os pressupostos que pretendíamos aclarar ou de acordo com as categorias que definimos no processo de construção do guião. Este procedimento implica a criação de uma grelha para análise do conteúdo que se constitui como uma grelha explicativa de cada entrevista.

Bardin (2009) aconselha que este tipo de grelhas seja orientado por categorias, onde se inserem os temas e que geralmente seguem o mesmo padrão do guião da

⁶³ Ver <http://www.observatorio.pt/download.php?id=202>

entrevista, subcategorias, que explicitam as categorias e indicadores ou unidades de registo que facilitam a leitura.

As categorias apresentam-se como “um meio de classificar os dados descritivos que recolheu, de forma a que o material contido num determinado tópico possa ser fisicamente apartado dos outros dados” (Bogdan & Biklen, 1997, p. 221).

Finalmente todos os registos devem ser guardados em local seguro estando apenas ao alcance do entrevistador, garantindo assim a necessária confidencialidade dos dados.

O guião de entrevista⁶⁴ que elaborámos resultou das dúvidas e omissões na análise dos resultados obtidos através da aplicação do questionário.

Nestes termos, criámos três grandes temas da entrevista e deixámos um espaço, não estruturado, para comentários adicionais, conforme Tabela 10. Os temas estão vinculados às categorias, objetivos e questões antes definidos cuja relação é a seguinte:

Tabela 10 – Relação entre temas da entrevista, categorias, objetivos e questões

Tema	Categoria(s)	Objetivo	Questão/subquestão
1. Vantagens e desvantagens do uso das TIC na sala de aula	C4 e C6	O5	Q7.1; Q8.2; Q8.3
2. Razões que justifiquem a subutilização das TIC na sala de aula	C4	O5	Q7.2; Q8.4
3. Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula	C7	O6	Q9
Comentários adicionais			

Os temas foram subdivididos de forma a facilitar a análise posterior que foi efetuada com base na seguinte grelha de análise do conteúdo da entrevista (Tabela 11).

⁶⁴ Anexo 15

Tabela 11 - Grelha de análise do conteúdo da entrevista

Tema/Categoria	Subtema/subcategoria	Unidade de Registo	Unidade de Contexto
1. Vantagens e desvantagens do uso das TIC na sala de aula/C4;C6	a. Lista de vantagens b. Lista de desvantagens		
2. Razões que justifiquem a subutilização das TIC na sala de aula/C4	a. Lista de razões		
3. Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula/C7	a. A nível superior (alterações curriculares, apoio da escola, integração em projeto de escola) b. A nível de infraestrutura (física e de apoio) c. A nível de formação d. Outros		
Comentários			

O guião de entrevista foi submetido a validação conforme referido atrás, e as entrevistas foram realizadas em ambiente informal, extraescolar, de forma a eliminar a carga afetiva que esses locais exercem sobre os professores.

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

1. Introdução

Este capítulo destina-se à descrição do processo de recolha e tratamento dos dados e à interpretação e discussão dos resultados.

A recolha de dados processou-se em várias fases e em diversos níveis. Trabalhámos em duas áreas distintas mas complementares. Primeiro, realizámos um estudo extensivo no qual aplicámos um questionário aos professores de 38 das escolas do 1.º ciclo do ensino básico do Algarve, escolhidas com base no método de amostragem por *clusters* definido anteriormente. Com este inquérito obtivemos os primeiros dados para perceber o estado e a natureza da utilização educativa das TIC que existem nessas escolas do 1.º ciclo do Algarve.

Numa segunda etapa, procedemos a um estudo baseado em entrevista semiestruturada a quatro professores escolhidos de entre os professores da população e considerados testemunhas privilegiadas.

Esta entrevista destinou-se a aclarar as dúvidas e omissões que ressaltaram da aplicação do questionário aos professores e ficamos também com alguns dados sobre a sua prática pedagógica. A escolha destes professores baseou-se numa perspectiva de informação adicional, recaindo, portanto, sobre professores que sabemos que são utilizadores de TIC na sua sala de aula e conhecem bem a realidade das suas áreas envolventes.

Os dados recolhidos foram objeto de análise que na perspectiva de Latorre (2003) se resume à organização da informação recolhida para depois ser tratada, descrita e interpretada. Para Bogdan & Biklen (1997) trata-se de um

processo de busca e de organização sistemático de transcrição de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com

o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou (p. 205).

Neste sentido, os dados recolhidos através do questionário foram tratados estatisticamente em termos descritivos e inferenciais com base no programa SPSS.

O trabalho divide-se em três grandes partes: apresentação da metodologia estatística utilizada; estatística descritiva, que permite perceber a forma como se distribuem as respostas às questões colocadas no inquérito; e análise de inferência estatística para realizar o estudo das relações, de forma a operacionalizar os objetivos da tese.

Os dados recolhidos no processo de entrevista foram tratados seguindo Miles, Huberman & Saldana (2013), que propõem um modelo de análise na investigação qualitativa baseada em três momentos: a redução dos dados, a apresentação dos dados e as conclusões. A redução dos dados refere-se à seleção, simplificação e organização dos dados recolhidos. A apresentação dos dados reporta à compactação e estruturação de forma a que as leituras se possam fazer rápida e eficazmente. As conclusões são os resultados devidamente fundamentados pelos dados obtidos.

Começámos por transcrever as entrevistas, encontrar unidades de registo e contextualizá-las. De seguida, procedemos ao agrupamento das unidades de registo por categorias.

Por fim, observando toda a informação compactada, elaborámos quadros-síntese da informação que foram comentados, estabelecendo, assim, conclusões fundamentadas em forma de narrativa simples.

A análise dos dados esteve sempre relacionada com as questões que definimos no início do estudo.

2. Métodos estatísticos utilizados

Em termos de estatística descritiva, apresentámos, sempre que conveniente, para as variáveis de caracterização, as tabelas de frequências e gráficos ilustrativos das distribuições de valores verificadas.

As variáveis medidas em escala de Likert foram analisadas através das categorias definidas, apresentando-se alguns dados relevantes, como:

- Os valores médios obtidos para cada questão (para as questões numa escala de 1 a 5, um valor igual ou superior a 3 é superior à média da escala);
- Os valores do desvio padrão associados a cada questão que representam a dispersão absoluta de respostas perante cada questão;
- O coeficiente de variação, que ilustra a dispersão relativa das respostas (quanto maior, maior é a dispersão de respostas);
- Os valores mínimos e máximos observados;
- Gráficos ilustrativos dos valores médios das respostas dadas às várias questões.

Apresentamos, de seguida, uma pequena súmula que explica as razões da escolha de alguns testes, em detrimento de outros.

2.1. Teste *t* de Student e teste de Mann-Whitney

Os testes estatísticos servem para averiguar se as diferenças observadas na amostra são estatisticamente significantes, ou seja, se as conclusões da amostra se podem inferir para a população (Fortin, 2009).

O valor de 5% é um valor de referência utilizado nas Ciências Sociais para testar hipóteses; significa que estabelecemos a inferência com uma probabilidade de erro inferior a 5%.

Quando se pretende analisar uma variável quantitativa nas duas classes de uma variável qualitativa nominal dicotómica, pode utilizar-se o teste paramétrico *t* de Student, por forma a verificar a significância das diferenças, entre os valores médios, observadas para ambos os grupos da variável nominal dicotómica (Maroco, 2007).

No entanto, como as variáveis em estudo não são quantitativas, mas sim ordinais, algumas delas em escala de Likert, em substituição do teste paramétrico, é preferível utilizar o teste não paramétrico equivalente, o teste de Mann-Whitney, que coloca as seguintes hipóteses:

- H_0 : Não existe diferença entre a distribuição de valores das variáveis ordinais ou em escala de Likert, para cada um dos grupos da variável dicotómica;
- H_1 : Existe diferença entre a distribuição de valores das variáveis ordinais ou em escala de Likert, para os grupos da variável dicotómica.

Quando este valor de prova é inferior ao valor de referência de 5%, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, existem diferenças entre os dois grupos. Quando é superior ao valor de referência de 5%, aceita-se a hipótese nula ou seja, não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.

2.2. Teste ANOVA e Kruskal-Wallis

Para realizar o estudo da relação entre uma variável qualitativa e variáveis quantitativas, estas podem ser determinadas pelos valores médios obtidos para cada classe da variável qualitativa, sendo o teste de hipóteses adequado a ANOVA, que não é mais do que uma extensão do teste t de Student, para variáveis com mais do que duas classes.

Também aqui, como as variáveis em estudo são ordinais ou em escala de Likert, em substituição do teste paramétrico, é preferível utilizar o teste não paramétrico equivalente, o teste de Kruskal-Wallis, que coloca as seguintes hipóteses:

- H_0 : A variável ordinal ou em escala de Likert apresenta uma distribuição idêntica para as categorias das variáveis qualitativas;
- H_1 : A variável ordinal ou em escala de Likert não apresenta uma distribuição idêntica para todas as categorias das variáveis qualitativas.

Quando o valor de prova é superior ao valor de referência de 5%, não se rejeita a hipótese nula; caso contrário, rejeita-se e aceita-se a hipótese alternativa.

2.3. Coeficientes de Correlação: Pearson e Spearman

Quando as variáveis cuja relação se pretende estudar são variáveis ordinais ou em escala de Likert, podem ser analisadas utilizando o coeficiente de correlação de Spearman, que é uma medida da associação linear entre variáveis quantitativas e varia entre -1 e 1. Quanto mais próximo estiver dos valores extremos, tanto maior é a associação entre as variáveis.

O coeficiente de correlação de Spearman é preferível relativamente ao coeficiente de correlação de Pearson, pois não é sensível a assimetrias de distribuição e não exige a normalidade da distribuição dos dados.

2.4. Teste do Qui-quadrado

Perante uma variável nominal e variáveis nominais ou ordinais, o teste adequado para verificar a relação entre a variável nominal e cada variável ordinal é o Qui-quadrado de Pearson, que passamos a explicar.

Quando estamos perante duas variáveis deste tipo e queremos testar se existe alguma relação entre elas, utiliza-se o teste do Qui-Quadrado, em que temos as hipóteses:

- H_0 : As duas variáveis são independentes, ou seja, não existe relação entre as categorias de uma variável e as categorias da outra;
- H_1 : As duas variáveis apresentam uma relação entre si, ou seja, existe relação entre as categorias de uma variável e as categorias da outra.

Quando o valor de prova for inferior a 5% (0,05), rejeita-se a hipótese nula, concluindo-se que as duas variáveis estão relacionadas. Quando o valor de prova do teste for superior ao valor de referência de 5%, não podemos rejeitar a hipótese nula, de que as duas variáveis são independentes, ou seja, conclui-se que elas não estão relacionadas.

Quando existem mais de 20% das células com frequência esperada inferior a 5, cujo valor máximo só pode ser de 20%, é preciso aplicar o teste do qui-quadrado por simulação de Monte Carlo, que tem por base a geração aleatória de amostras, quando existem classes com reduzida dimensão, que vem obviar ao problema das classes com poucas ou nenhuma observações nalguma classe. Nestes casos, os valores de prova analisados são sempre os da simulação de Monte Carlo.

3. Estudo descritivo e interpretativo dos resultados

3.1. Resultados obtidos através do Questionário

Categoria 1 – Identificação pessoal e profissional dos professores

Nesta categoria pretendíamos conhecer o professor - objetivo O1 - Conhecer o perfil do professor utilizador de TIC.

Elaborámos dez perguntas com o objetivo de saber qual o seu género, escalão etário, formação académica inicial, percurso formativo nas TIC, grau de conhecimento de projetos e de programas oficiais de apoio ao uso das TIC, experiência e estabilidade profissional. Para isso definimos três subcategorias:

- subcategoria 1.1 – Identificação pessoal do professor, na qual inscrevemos duas perguntas (P1 e P2);
- subcategoria 1.2 – Formação académica e profissional do professor, na qual inscrevemos seis perguntas (P3 a P8);
- subcategoria 1.3 – Situação profissional do professor, na qual inscrevemos duas perguntas (P9 e P10).

subcategoria 1.1 - identificação pessoal do professor

- **P1** - Género do professor.

As opções de resposta situaram-se num quadro dicotómico feminino/masculino.

Dos 156 respondentes, obtivemos uma maioria muito significativa de respostas do género feminino, quase 90%, (ver Figura 3).

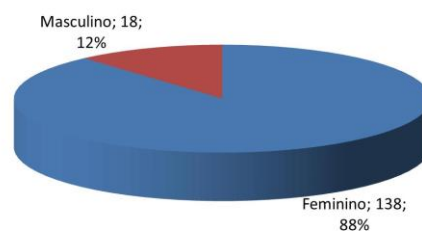


Figura 3 - Género do professor

Apenas cerca de 1/10 das turmas é lecionada por um professor do género masculino.

Esta distribuição é consentânea com a tendência feminizante da profissão professor, especialmente no 1.º ciclo do ensino básico.

- **P2** – Indique o escalão etário em que se encontra.

Pretendíamos ter uma visão da distribuição etária dos professores. Disponibilizámos cinco escalões (20-30 anos; 31-40 anos; 41-50 anos; 51-60 anos;

> 60 anos). Verificámos que a grande maioria dos professores se situa entre os 31 e os 50 anos (80,8%), não tendo obtido qualquer resposta de professores com menos de 31 anos e apenas encontrámos dois professores (1,3%) com mais de 60 anos (ver Figura 4).

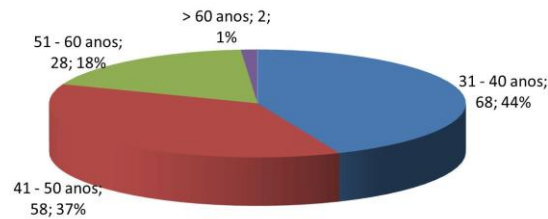


Figura 4 - Escalão etário

subcategoria 1.2 - formação académica e profissional do professor

- **P3** - Qual é a sua habilitação académica?

Pretendíamos conhecer a habilitação académica do professor. Disponibilizámos 6 opções (licenciatura; mestrado; pós-graduação; doutoramento; outra [de natureza aberta]) e verificámos que a maioria (78%) indicou possuir uma licenciatura; nos restantes, encontrámos uma distribuição com acentuada indicação de pós-graduação (14%).

Relativamente a graus de nível superior à licenciatura, verificámos a existência de quatro (3%) mestres e de dois doutores (1%).

Obtivemos ainda uma pequena franja de professores (4%) que assinalou a opção “outro” sendo que se estavam a referir à posse de um CESE,⁶⁵ em acréscimo ao seu curso de bacharelato ou mesmo à sua licenciatura⁶⁶ (Figura 5).

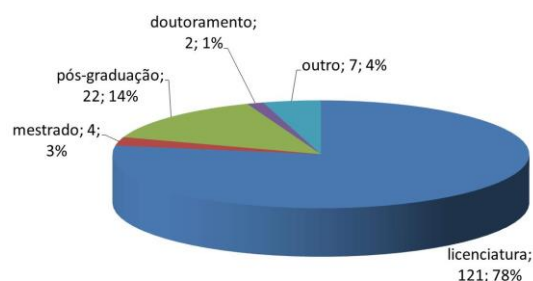


Figura 5 - Habilitação académica do professor

A licenciatura continua a ser o grau de formação mais comum mas nota-se uma preocupação com a aquisição de graus mais elevados e complementares da formação inicial.

- P4 - Possui formação específica em TIC?

Pretendíamos conhecer o percurso formativo do professor em TIC. As opções de resposta possível situaram-se num quadro dicotómico Sim/Não. Um pouco mais de 2/3 dos inquiridos declararam que sim, mas ainda encontramos uma percentagem muito significativa que entende que não dispõe de formação específica em TIC, quase 1/3 dos respondentes (Figura 6).

⁶⁵ Curso Estudos Superiores Especializados. Esta formação era muito comum nos finais dos anos 90 do século passado pois um bacharelato em conjugação com um CESE que constituísse uma formação contígua era equivalente a uma licenciatura.

⁶⁶ Anexo 11

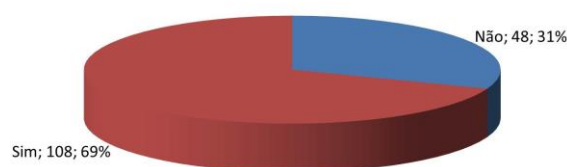


Figura 6 - Formação específica em TIC

Esta situação é estranha, pois sendo a maioria dos inquiridos professores de um escalão etário superior a 31 anos, e tendo havido inúmeros programas de formação específica em TIC nos últimos 25 anos, quase todos os professores atualmente no sistema tiveram acesso a ela.

- **P5** - Qual foi a forma de obtenção da formação específica em TIC?

Pretendíamos conhecer o percurso formativo do professor em TIC. Dávamos a hipótese de selecionar mais dos que uma opção de entre as 5 apresentadas, em que uma delas (a opção outro), era de natureza aberta.

Conseguimos apurar que existe uma distribuição com marcada predominância para a “frequência de cursos breves/ações de formação” (83,3%), conforme atesta a Figura 7.

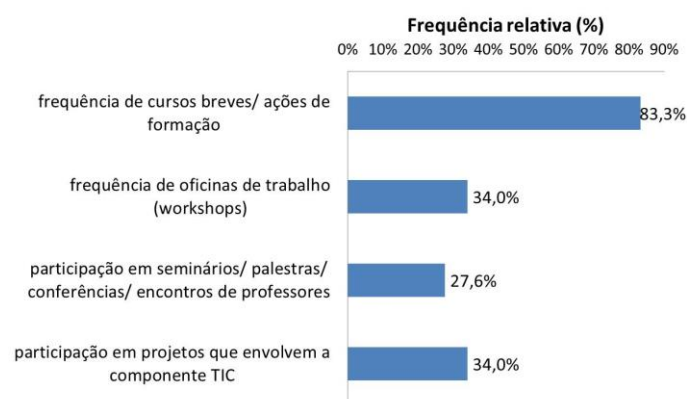


Figura 7 – Forma de obtenção da formação em TIC

34% indicam por “frequência de oficinas de trabalho (*workshops*)”; também 34% referem por “participação em projetos que envolvem a componente TIC” e 27,6% assinalam por “participação em seminários/palestras/conferências/encontros de professores”. É curioso verificar que a frequência de oficinas de trabalho (*workshops*) foi assinalada por 53 professores (34%), de igual forma que a participação em projetos que envolvem a componente TIC. Dos 15 que assinalaram a opção “outro” apurámos que 8 o fizeram por autoformação e que os restantes se distribuíram por aprendizagens em cursos externos, partes curriculares de mestrado e apenas 3 deles indicaram a formação inicial⁶⁷.

Parece que a preferência dos professores para realizar formação, ou a oferta que existiu, se situa em cursos breves/ações de formação, em que a componente prática é supostamente menos vincada que em modalidades de oficinas de trabalho.

- **P6** - Qual foi a duração total da formação contínua em TIC que obteve?

Pretendíamos saber se o professor frequentou formação contínua no ano anterior (2012) e qual a sua duração. Fornecemos um conjunto de 4 opções (0 horas; <20 horas; 20 a 50 horas; >50 horas).

Verificámos que 1/3 dos professores frequentou qualquer formação contínua em TIC no ano de 2012 ou ficou-se por formação de curtíssima duração, menos de 20 horas (Figura 8).

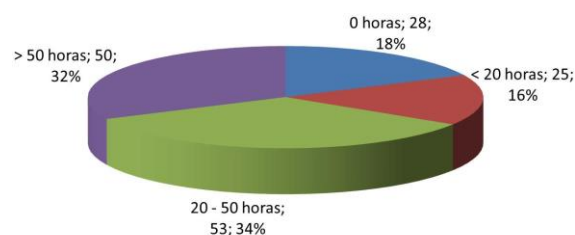


Figura 8 - Duração total da formação contínua em TIC

⁶⁷ Anexo 12

Na amostra, relativamente à duração total da formação contínua em TIC, 32% dos professores têm mais de 50 horas, 34% referem ter 20-50 horas, 16% têm menos de 20 horas e 18% assinalam zero horas.

Não obstante o elevado número de ofertas de formação contínua, apenas cerca de 66% dos respondentes declarou ter frequentado no ano de 2012 uma formação contínua em TIC com duração superior a 20 horas, embora um pouco menos de metade desse valor (32%) tenha indicado que a sua formação teve uma duração superior a 50 horas.

O padrão médio de duração da formação em TIC obtida durante o ano de 2012 foi acima de 20 horas em mais de metade dos inquiridos (66%), dos quais cerca de 30% declararam ter frequentado mais de 50 horas. A frequência de cursos breves foi a opção assinalada que maior contribuiu para a obtenção de formação específica em TIC.

- **P7** – Assinale na lista que se segue o seu grau de conhecimento de cada um dos seguintes projetos ou programas oficiais de apoio ao uso das TIC.

Pretendíamos avaliar o conhecimento que o professor tem de alguns programas-chave na área da implementação e uso das TIC que foram efetuados pelo governo nos últimos 20 anos. Referimo-nos a programas oficiais do tipo do projeto MINERVA, Programa Nónio Séc. XXI, internet@eb1⁶⁸, projeto e-escolinha, projeto

⁶⁸ Programa que substituiu o CBTIC@eb1

Seguranet⁶⁹, projeto *e-twinning*⁷⁰, *internet* de alta velocidade⁷¹, Portal das Escolas⁷² e Competências TIC (CBTIC@eb1)⁷³.

Utilizámos uma escala do tipo Likert (adaptada) de 5 níveis (muito reduzido/nulo; reduzido; médio; elevado; muito elevado), e obtivemos resultados parcelares para cada um dos programas mencionados. A Tabela 12 dá-nos uma visão da distribuição do grau de conhecimento dos professores de cada um dos projetos assinalados.

Tabela 12 - Grau de conhecimento, em % de cada um dos projetos ou programas oficiais de apoio ao uso das TIC

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Projeto MINERVA	64	41,0%	30	19,2%	54	34,6%	6	3,8%	2	1,3%
Programa Nónio Séc. XXI	70	44,9%	48	30,8%	36	23,1%	2	1,3%		
Internet@eb1	51	32,7%	35	22,4%	38	24,4%	32	20,5%		
Projeto e-escolinha	15	9,6%	10	6,4%	68	43,6%	46	29,5%	17	10,9%
Seguranet	22	14,1%	13	8,3%	67	42,9%	31	19,9%	23	14,7%
Internet de alta velocidade	44	28,2%	36	23,1%	52	33,3%	24	15,4%		
Portal das escolas	16	10,3%	20	12,8%	84	53,8%	24	15,4%	12	7,7%
Competências TIC	11	7,1%	10	6,4%	92	59,0%	30	19,2%	13	8,3%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- muito reduzido/nulo; 2- reduzido; 3- médio; 4- elevado; 5- muito elevado.

Conseguimos vislumbrar que 41% declararam ter um conhecimento muito reduzido ou mesmo nulo do projeto MINERVA. Apenas pouco mais de 5% se referiu

⁶⁹ Projeto que visa a discussão dos aspetos da segurança na navegação na *internet*. Ver mais em <http://www.seguranet.pt/blog/>

⁷⁰ A plataforma gratuita e segura para professores se ligarem, desenvolverem projetos colaborativos e partilharem ideias na Europa. Ver mais em <http://www.etwinning.net/pt/pub/index.htm>

⁷¹ Programa integrado no Plano Tecnológico para a Educação que visava escolas ligadas à *internet* em largura de banda de alto débito. Ver mais em <http://www.pte.gov.pt/pte/pt/Projectos/Projecto/index.htm?proj=20>

⁷² Portal onde se encontram reunidos diversos recursos e acessos úteis para a escola. Ver mais em <https://www.portaldasescolas.pt>

⁷³ Projeto "Competências Básicas em TIC nas EB1". Ver mais em <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=16>

a um conhecimento elevado ou muito elevado. Pouco mais de 1/3 dos professores (34,6%) disse ter um conhecimento médio do projeto.

Cerca de 75% dos professores declararam ter um conhecimento reduzido, muito reduzido ou mesmo nulo do programa Nónio Séc. XXI. 23,1% afirmou ter um conhecimento médio e nenhum classificou o seu conhecimento em muito elevado.

Também relativamente ao projeto Internet@eb1, cerca de 55% dos professores pronunciaram-se por um conhecimento de nível reduzido ou muito reduzido/nenhum. Verificámos que os restantes se distribuíram de forma quase equitativa por um conhecimento médio ou elevado. Nenhum docente indicou um conhecimento muito elevado do programa.

Os valores apurados quanto ao conhecimento do programa e-escolinha apontam para uma distribuição tipo normal. Assim, cerca de 16% dos professores diz não ter conhecimento do programa ou ter um conhecimento reduzido. 84% afirmaram ter conhecimento do programa sendo que pouco mais de metade deles o referencia no conhecimento médio e a outra metade se distribui pelo elevado (quase 30%) restando 17 professores que indicaram um conhecimento muito elevado (10, 9%).

Quase metade dos professores (42,9%) afirma conhecer medianamente o projeto Seguranet. Dos restantes, 34,6% afirmam conhecer bem ou muito bem o projeto, sendo que apenas um pouco mais de 20% (34 professores) indicaram um conhecimento reduzido ou muito reduzido/nenhum.

Quase metade dos respondentes (48,7%) pronuncia-se por um conhecimento médio ou elevado do programa *Internet* de Alta Velocidade, ficando-se os restantes por um conhecimento reduzido ou mesmo muito reduzido/nenhum (em partes quase iguais). De notar que nenhum professor afirmou ter um conhecimento muito elevado do programa.

Também no que se refere ao programa Portal das Escolas, os professores declararam maioritariamente conhecê-lo (76,9%). Destes, mais de 23% (36 professores) afirmaram ter até um conhecimento elevado, ou mesmo muito elevado do programa, percentagem semelhante para os que declararam não o conhecer ou conhecê-lo de forma reduzida.

Por seu lado, o programa de Competências TIC segue um padrão de respostas semelhante ao anterior sendo que 86,5% afirma conhecê-lo medianamente, bem ou mesmo muito bem (8,3%). Os restantes (13,5%) pronunciaram-se por desconhecimento ou por conhecimento reduzido.

Os valores médios observados apresentam as variações ilustradas; em média, o grau de conhecimento é superior para o projeto e-escolinha, seguido de Competências TIC e Seguranet, todos com valor médio ligeiramente superior ao ponto intermédio da escala de medida; segue-se o Portal das Escolas com valor médio próximo do ponto intermédio da escala de medida; depois a *Internet* de Alta Velocidade e internet@eb1, seguidos de projeto MINERVA e finalmente o programa Nónio Séc. XXI; todos estes apresentam valor médio inferior ao ponto intermédio da escala de medida.

A Figura 9 dá-nos uma visão global da média do grau de conhecimento de cada um destes projetos/programas oficiais.

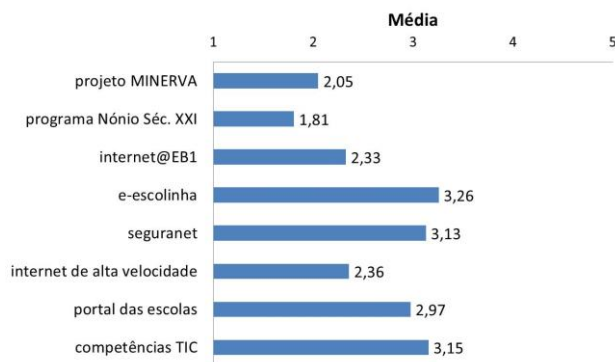


Figura 9 - Média do grau de conhecimento de cada um dos projetos ou programas oficiais de apoio ao uso de TIC

Em síntese, quanto ao grau de conhecimento de programas oficiais de uso das TIC, verificámos que o mais conhecido é o e-escolinha por oposição ao projeto MINERVA. Esta situação pode dever-se ao facto do projeto MINERVA ter terminado há cerca de 20 anos e, portanto, os professores que o viveram estarão já retirados do sistema. Por oposição, o e-escolinha, terminou há menos de 5 anos, sendo poucos os professores que estão no sistema que não o vivenciaram.

- **P8** – Com que frequência participou nos seguintes programas ou projetos relacionados com o uso das TIC em sala de aula?

Esta pergunta destinava-se a conhecer a experiência profissional do professor no uso das TIC e baseou-se no conhecimento da frequência de participação em alguns programas que consideramos simultaneamente fundamentais, e relativamente comuns, relacionados com o uso das TIC em sala de aula. Também aqui utilizámos uma escala do tipo Likert, adaptada para quatro níveis, (nunca; raramente; às vezes; frequentemente). A Tabela 13 é ilustrativa da frequência de participação dos professores nos projetos relacionados com o uso das TIC em sala de aula.

Tabela 13 - Frequência de participação nos programas ou projetos relacionados com o uso das TIC em sala de aula

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Projeto MINERVA	104	66,7%	30	19,2%	18	11,5%	4	2,6%
Programa nónio Séc. XXI	107	68,6%	33	21,2%	16	10,3%		
Projeto internet@EB1	79	50,6%	34	21,8%	30	19,2%	13	8,3%
Projeto e-escolinha	23	14,7%	26	16,7%	73	46,8%	34	21,8%
Projeto Seguranet	48	30,8%	20	12,8%	58	37,2%	30	19,2%
Projeto e-twinning	115	73,7%	30	19,2%	11	7,1%		

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- nunca; 2- raramente; 3- às vezes; 4- frequentemente.

Verificamos que 85,9% afirmaram nunca ter participado ou raramente participaram no projeto MINERVA; apenas 4 professores (2,6%) indicaram ter participado frequentemente neste projeto.

O panorama que se verifica com o programa Nónio Séc. XXI é semelhante ao projeto MINERVA: a grande maioria afirmou nunca ter participado (68,6%) tendo os restantes dividido a sua resposta pela opção “raramente” (21,2%) e “às vezes”, os restantes. Nenhum assinalou a opção “frequentemente”.

A participação no programa internet@eb1 altera-se substancialmente relativamente aos anteriores; um pouco mais de metade dos inquiridos (50,6%) afirmou nunca ter participado tendo os restantes afirmado ter participado

“raramente” ou “às vezes” (41%) e “frequentemente” pouco mais de quase 8% (13 professores).

No programa e-escolinha 85,3% dos professores afirmaram ter participado, dos quais cerca 21,8% frequentemente e 16,7% raramente. Ainda assim, 23 professores (quase 15%) afirmaram nunca ter participado no programa.

Como podemos verificar pela Tabela 13, quase 70% dos professores afirmaram ter participado no projeto Seguranet, dos quais, 19,2% frequentemente. Mesmo assim verificámos que 48 professores numa amostra de 156 (30,8%) afirmaram nunca ter participado, neste que é um projeto bandeira do Ministério da Educação.

A situação no que se refere ao projeto *e-twinning* aparece bem distinta relativamente ao projeto Seguranet. Mais de 70% afirma nunca ter participado, em que os restantes 19,2% participaram raramente. Nenhum se pronunciou por uma participação frequente.

Em média, a frequência de participação é superior para projeto e-escolinha, com valor médio superior ao ponto intermédio da escala de medida; segue-se o projeto Seguranet com valor médio próximo do ponto intermédio da escala de medida; depois o projeto internet@eb1, seguido de projeto MINERVA, programa nónio Séc. XXI e projeto *e-twinning*; todos estes apresentam valor médio inferior ao ponto intermédio da escala de medida conforme se pode observar, de forma mais ilustrativa, na Figura 10.

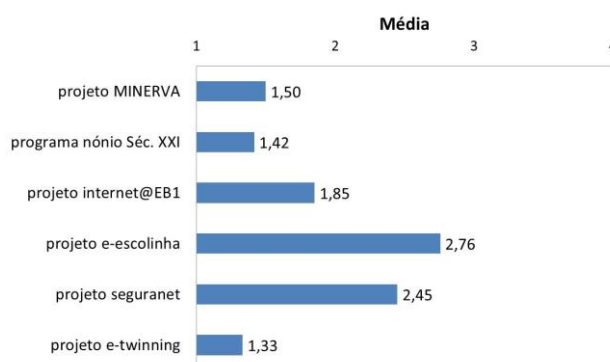


Figura 10 - Média da frequência de participação nos programas ou projetos relacionados com o uso das TIC em sala de aula

Podemos afirmar que, em termos de participação em projetos que consideramos fundamentais, apenas o e-escolinha e o Seguranet tiveram uma participação aceitável. Todos os outros se situaram em níveis de participação muito reduzidos. O projeto *e-twinning* é o que apresentou um menor nível de participação.

Os processos mediáticos poderão ter tido aqui um papel importante para a obtenção deste resultado. Também a própria natureza dos projetos pode contribuir para a apetência para a participação. Referimo-nos a situações de relação benefício/custo. Como exemplo, podemos referir que a participação no Seguranet aportou benefícios de formação em termos de conhecimento das vantagens e riscos da navegação na *internet*, foi promovido com base em incentivos de natureza concursal e descentralizado. O e-escolinha proporcionou aquisição de equipamentos a valores reduzidos (nulos em casos de alunos carenciados) e partiu do princípio da generalização da igualdade e modernidade da escola.

O *e-twinning* foi um projeto mais apagado em termos mediático cuja filosofia se norteara por geminação de escolas, aproximando culturas e partilhando conhecimentos, utilizando vias de comunicação *online* e, em certos casos, fomentando encontros de classes em termos físicos. A necessidade de elaborar e por em prática um projeto de trabalho formal terá sido um dos entraves à sua disseminação ou pelo menos, operacionalização, em muitas das turmas.

subcategoria 1.3 - situação profissional do professor

- **P9** – Quanto tempo de serviço tem neste nível de ensino?

Pretendíamos conhecer a experiência profissional do professor em anos de serviço. Disponibilizámos 5 escalões (0 anos; 1-5 anos; 6-10 anos; 11-20 anos; >20 anos).

Quase 36% declarou ter mais de 20 anos de serviço e 51% situou-se entre 11 e 20 anos. Apenas 5 professores declararam ter menos de 5 anos de serviço e nenhum deles iniciou a profissão este ano letivo (Figura 11).

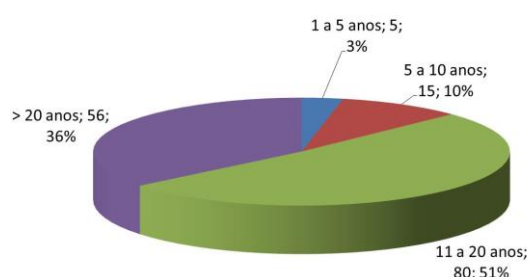


Figura 11 - Tempo de serviço neste nível de ensino

- **P10** - Qual é a sua situação profissional?

Pretendíamos conhecer a situação profissional do professor. Disponibilizámos três opções (professor do quadro [QA7/QE]; professor do quadro de zona pedagógica; professor contratado).

A esmagadora maioria afirmou ser professor dos quadros (73%), ou professor de quadro de zona pedagógica (17%) restando menos de 10% de professores na situação de contratados (Figura 12).



Figura 12 - Situação profissional

Em síntese, as respostas às duas perguntas anteriores, conjugadas, indicam-nos que a esmagadora maioria é professor dos quadros, ou professor de quadro de zona pedagógica, restando apenas 10% de professores contratados. 36% tem mais de 20 anos de serviço e 51% situa-se entre 11 e 20 anos. Apenas 5 professores declararam ter menos de 5 anos de serviço e nenhum deles iniciou a profissão este ano. Cerca de 10% tem entre 5 e 10 anos de serviço.

Deduz-se que a maioria tem uma situação profissional estável (cerca de 90% são dos quadros ou dos quadros de zona pedagógica) com experiência profissional assinalável (mais de 80% apresentaram mais de 10 anos de serviço) o que nos permite afirmar que a maioria dos professores já possui bastante experiência de serviço docente neste nível de ensino.

Categoria 2 – Caraterização da escola e da turma e apetrechamento da sala

Nesta categoria, pretendíamos conhecer a escola – objetivo O2 - Conhecer o contexto escolar onde se desenrolam as atividades, nomeadamente a escola, a sala de aula e o seu nível de apetrechamento em TIC.

Elaborámos oito perguntas com o objetivo de saber qual o tipo de aglomerado populacional em que se localiza, que ano(s) escolaridade o professor leciona nessa escola, quantas turmas do mesmo nível de ensino existem nessa escola, número aproximado de alunos na turma que leciona, quantidade e tipos de equipamentos para uso das TIC, quais os programas disponíveis (tipo de *software*) na sala de aula e finalmente, quem é o responsável pelo apoio técnico aos equipamentos. Para isso definimos três subcategorias:

- subcategoria 2.1 – Caraterização da escola e da turma, na qual inscrevemos quatro perguntas (P11 a P14);
- subcategoria 2.2 – Apetrechamento da sala de aula, na qual inscrevemos duas perguntas (P15 e P16);
- subcategoria 2.3 – Suporte técnico ao equipamento e ao *software*, na qual inscrevemos duas perguntas (P9 e P10).

subcategoria 2.1 - caracterização da escola e da turma

- **P11** - Assinale a sua escola na lista que se segue.

Pretendíamos identificar o tipo de área geográfica em que a escola se situa. Foi fornecida uma lista para a localização da escola, determinada por quatro regiões ou grupos (G1 - litoral grande centro populacional; G2 - litoral pequeno centro populacional; G3 - interior grande centro populacional; G4 - interior pequeno centro populacional).

Dos 156 respondentes, obtivemos uma maioria com proveniência de escolas do litoral, grande centro populacional (40,4%) e pequeno centro populacional (39,7%).

Relativamente aos restantes, verificámos que as respostas obtidas provêm de professores de escolas do interior grande centro populacional (5,1%) e 14,7% de escolas do interior pequeno centro populacional (Tabela 14).

Tabela 14 – Tipo de centro populacional onde se situa a escola

	Frequência	Percentagem
G1 - litoral - grande centro populacional	63	40,4
G2 - litoral - pequeno centro populacional	62	39,7
G3 - interior - grande centro populacional	8	5,1
G4 - interior - pequeno centro populacional	23	14,7
Total	156	100,0

- **P12** – Qual ou quais os anos de escolaridade que leciona?

Pretendíamos identificar se o professor lecionava um ou mais níveis de escolaridade e qual ou quais eram esses níveis.

Verificámos que a maioria dos professores (69,7%) leciona apenas um ano de escolaridade (20% o 1.º ano, 19,4% o 2.º ano, 17,4% o 4.º ano e 12,9% o 3.º ano);

quanto às turmas compostas por mais do um nível de alunos, que apresentam um total de 30,3%, a junção do 2.º e 3.º ano ocorre em 10%, entre o 1.º e 4.º ano em 5% e entre o 3.º e 4.º anos também em 5%, a junção entre o 1.º e 2.º ano ocorre em 2,6% e entre o 2.º e 4.º ano em 0,6%, há junção de três turmas plurianuais em 3,2% e de quatro turmas também em 3,2% (Tabela 15).

Tabela 15 – Qual ou quais são os anos de escolaridade da turma que leciona

	Frequência	Porcentagem
1.º ano	31	20,0
2.º ano	30	19,4
3.º ano	20	12,9
4.º ano	27	17,4
1.º e 2.º ano	4	2,6
1.º e 4.º ano	8	5,2
2.º e 3.º ano	16	10,3
2.º e 4.º ano	1	0,6
3.º e 4.º ano	8	5,2
1.º, 2.º e 3.º ano	3	1,9
2.º, 3.º e 4.º ano	2	1,3
do 1.º ao 4.º ano	5	3,2
Total	155	100,0

Verifica-se uma não resposta.

Na amostra, relativamente aos anos de escolaridade que leciona, uma maioria de 69,7% dos professores leciona apenas 1 ano de escolaridade (20% o 1.º ano, 19% o 2.º, 17% o 4.º ano e 13% o 3.º ano).

Quanto às turmas plurianuais, que apresentam um total de 30,8%, a junção do 2.º e 3.º ano ocorre em 10%, entre o 1.º e 4.º ano em 5% e entre o 3.º e 4.º anos também em 5%, a junção entre o 1.º e 2.º ano ocorre em 2,6% e entre o 2.º e 4.º ano em 0,6%, há junção de três turmas plurianuais em 3,2% e de quatro turmas também em 3,2%.

- **P13** - Quantas turmas existem na sua escola com o mesmo nível de escolaridade que leciona?

Pretendíamos saber se a turma era única naquele ano de escolaridade, naquela escola. Apresentámos 3 opções de escolha (apenas 1 turma [a minha]; 2-5 turmas; >5 turmas).

Verificámos que a maioria das escolas tem entre 2 e 5 turmas (64%). Cerca de 1/3 (30%) têm apenas uma turma (a do respondente) e os restantes 6% de professores afirmou que a sua escola tinha mais de 5 turmas do ano de escolaridade que leciona (Figura 13).

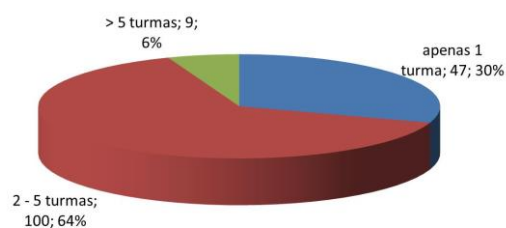


Figura 13 - Turmas na escola com o mesmo ano de escolaridade que leciona

- **P14** – Escolha um dos seguintes intervalos para quantificar o número de alunos que tem na sua sala de aula.

Pretendíamos saber qual era a dimensão da turma que o professor lecionava.

Foram fornecidas 4 opções de intervalos (<10 alunos; 11-20 alunos; 21-30 alunos; >30 alunos).

Verificámos que a maioria (64,1%) situou a sua resposta no intervalo 21-30 alunos. Nenhum assinalou mais de 30 alunos, apenas 1,3% referiu ter menos de 10 alunos e os restantes 34,6% têm entre 11 e 20 alunos (Tabela 16).

Tabela 16 – Número de alunos na sala de aula

	Frequência	Porcentagem
< 10 alunos	2	1,3
11 - 20 alunos	54	34,6
21 - 30 alunos	100	64,1
Total	156	100,0

Em síntese, a maioria das escolas situa-se geograficamente em grandes centros do litoral; a grande maioria dos professores leciona apenas um ano de escolaridade, com 11 a 30 alunos, em escolas com 2 a 5 turmas do mesmo ano de escolaridade.

subcategoria 2.2 - apetrechamento da sala de aula

- **P15** - Qual a quantidade de cada um dos equipamentos listados que tem na sua sala de aula?

Pretendíamos identificar o equipamento existente na sala de aula (*hardware*) e a quantidade. Fornecemos uma lista com 9 tipos de equipamentos comuns (computador de secretária, videoprojetor, quadro interativo, impressora, computador portátil, *tablet*, gravador áudio, gravador vídeo, *smartphone*) e disponibilizámos para cada um deles 5 opções (0-nenhuma; 1- 1 unidade; 2- 2 unidades; 3- 3 unidades; 4- 4 unidades; 5- >5 unidades).

Verificámos que todos dispõem de 1 computador de secretária, tendo sete professores afirmado possuir 2 unidades. Quanto a videoprojetor, 83 declararam ter pelo menos 1 unidade sendo que 7 declararam 2. Quase metade dos respondentes (46,8%) declarou não ter videoprojetor na sua sala. No caso do quadro interativo a situação é semelhante à do videoprojetor, sendo que neste caso 52,6% não possui e apenas dois professores declararam ter 2 unidades. No que respeita à impressora, um pouco mais de metade dos professores afirmou ter 1 na sala, nenhum declarou mais que uma e 43,6% afirmou não ter nenhuma. Quanto à presença e quantidade de computadores portáteis verificámos que 12,8% declarou 1, e 85,3% declarou não ter nenhum. Aparecem 2 professores a declarar ter um lote superior a 5 e apenas um professor que indica ter entre 3 e 5 unidades.

No que respeita a *tablets*, a resposta é unânime pela ausência total deste equipamento. Quanto a gravador áudio, encontramos 17,9% que afirma possuir 1 exemplar e os restantes, nenhum. Situação quase semelhante se passa com a posse de gravador vídeo, em que 96,2% declarou não ter nenhum restando seis professores que afirmaram ter um exemplar na sala. Relativamente a *smartphone*, apenas dois professores declaram ter 1 exemplar na sala de aula. Foi ainda deixada uma opção em aberto para que os professores indicassem qualquer outro

equipamento que entendesse declarar mas apenas um a assinalou sem indicar a sua especificidade (Tabela 17).

Tabela 17 – Quantidade de cada equipamento, na sala de aula

	0		1		2		4		6	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Computador de secretária			149	95,5%	7	4,5%				
Videoprojetor	73	46,8%	76	48,7%	7	4,5%				
Quadro interativo	82	52,6%	72	46,2%	2	1,3%				
Impressora	68	43,6%	88	56,4%						
Computador portátil	133	85,3%	20	12,8%			1	0,6%	2	1,3%
Tablet	156	100,0%								
Gravador de áudio	128	82,1%	28	17,9%						
Gravador de vídeo	150	96,2%	6	3,8%						
Smartphone	154	98,7%	2	1,3%						

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

0-nenhuma; 1- 1 unidade; 2- 2 unidades; 4- 3 - 5 unidades; 6- >5 unidades.

Considerando que os valores das categorias superiores representam os valores médios da categoria (que apenas se observam para o computador portátil), podem ser calculadas estatísticas para cada item em estudo.

Em média, o equipamento mais presente é o computador de secretária, presente em todas as salas, seguindo-se o videoprojetor (que não existe em 47% das salas) e a impressora (inexistente em 44% das salas), e depois o quadro interativo (inexistente em 53% das salas), seguem-se depois o computador portátil (inexistente em 85% das salas) e o gravador de áudio (inexistente em 82% das salas), muito pouco frequentes são o gravador de vídeo e o *smartphone*. A Figura 14 dá-nos uma visão gráfica mais elucidativa.

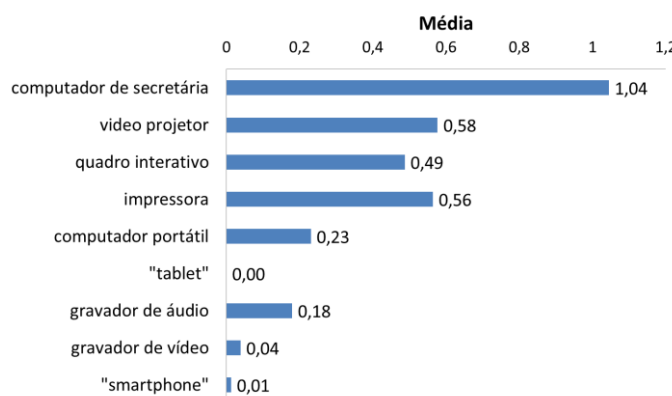


Figura 14 - Média da quantidade de cada equipamento, na sala de aula

- **P16** - Quais são os programas (*software*) disponíveis na sua sala de aula?

Pretendíamos identificar os programas existentes na sala de aula (*software*).

Apresentámos um conjunto de 6 opções (*software* de utilização geral tipo *Office* ou *openOffice*; materiais e recursos instalados nos computadores; aplicações *web*; *software* educativo específico; apenas acesso a sítios *web* e recursos *online*; Outro [resposta aberta]).

Com a possibilidade de assinalar mais do que uma resposta, verificámos que a quase totalidade dos professores indicou *software* do tipo *Office* ou *openOffice*. 55,8% indicou materiais e recursos já instalados nos computadores. Quase metade dos respondentes (41%) referiu que os computadores apenas dispõem de acesso à *web* e aos seus recursos. 39,1% assinalou a opção *software* educativo (Tabela 18).

Tabela 18 – Programas (*software*) disponíveis na sala de aula

	Não		Sim	
	N	%	N	%
<i>Software</i> de utilização geral (tipo <i>Office</i> ou <i>openOffice</i>)	3	1,9%	153	98,1%
Materiais e recursos instalados nos computadores	69	44,2%	87	55,8%
Aplicações <i>web</i>	116	74,4%	40	25,6%
<i>Software</i> educativo específico	95	60,9%	61	39,1%
Apenas acesso a sítios <i>web</i> e recursos <i>online</i>	92	59,0%	64	41,0%

Uma pequena franja de 1,3% assinalou a opção aberta “outro”, que analisado, se resume a “CD/DVD e manuais escolares” e que não considerámos nesta tabela.

Na amostra, fica clara a preferência por *software* de utilização geral (tipo *Office* ou *openOffice*), assinalado por 98%, contrastando com outro tipo de *software*, aqui designado *software* educativo específico (Figura 15).

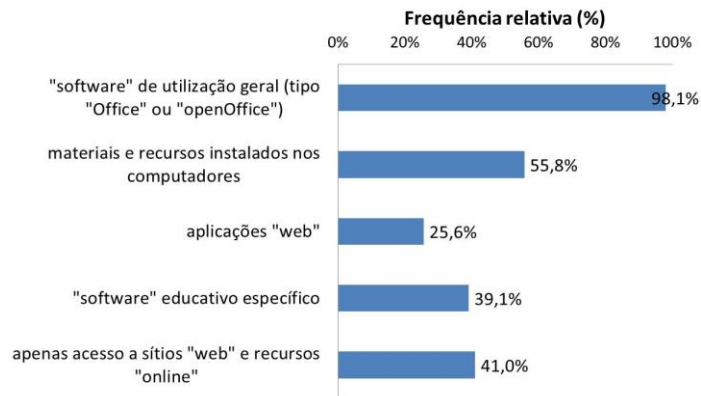


Figura 15 - Programas (*software*) disponíveis na sala de aula

Em síntese, todas as salas de aula possuem um computador de secretária com *software* de utilização geral tipo *Office* ou *openOffice*, acompanhado em cerca de metade dos casos por um sistema de videoprojeção, um quadro interativo e uma impressora.

subcategoria 2.3 - suporte técnico ao equipamento e ao *software*

- **P17** - Quem é o responsável pelo apoio técnico ao equipamento (*hardware*) e aos programas (*software*)?

Pretendíamos conhecer o apoio que o professor tem para resolver problemas técnicos de uso e manutenção do equipamento e dos programas. Foram dadas quatro opções de escolha (eu próprio, um técnico da autarquia, um colega, uma empresa da especialidade).

A tendência da resposta recaiu maioritariamente na opção “um técnico da autarquia”. Mesmo assim 17% indicou “uma empresa da especialidade” e os restantes dividiram-se pelas opções “eu próprio” (5%) e “um colega” (8%), como se pode ver pela Figura 16.

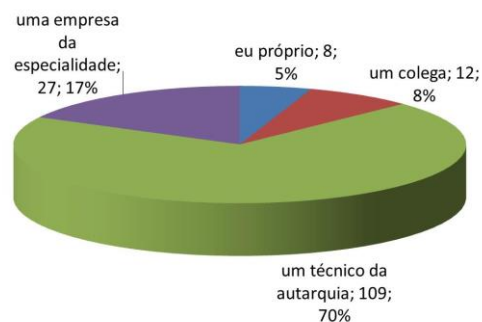


Figura 16 - Responsável pelo apoio técnico ao equipamento (*hardware*) e aos programas (*software*)

Em síntese, os professores dispõem de apoio especializado, maioritariamente na forma de um técnico da autarquia mas recorrem ainda a colegas, provavelmente colmatando os problemas decorrentes do tempo que medeia entre o pedido de ajuda e a solução do problema.

Categoria 3 – A sala de aula e a sua dinâmica com TIC

Nesta categoria pretendíamos conhecer a sala de aula e a sua dinâmica com TIC – Objetivo O3 - Saber quais são as TIC que se utilizam e como se utilizam, quer na sala de aula quer extra sala de aula, e objetivo O4 - Conhecer para que é que se utilizam as TIC na sala de aula. Embora a categoria se refira à sala de aula em si, a inserção de duas perguntas que se referem à utilização das TIC fora da sala de aula, foi feita no pressuposto de que estavam relacionadas com processos de preparação de materiais ou atividades que, de uma maneira ou de outra, teriam impacto na sala de aula.

Elaborámos perguntas no sentido de: identificar os equipamentos utilizados na sala de aula e a sua frequência de utilização; perceber quais as tendências do uso das TIC na sala de aula, identificar os sistemas que os alunos utilizam quando acedem à *internet*; saber se o professor utiliza as TIC fora da sala de aula e com que fim e frequência; perceber se o professor trabalha isoladamente; conhecer a sua experiência no uso das TIC na sala de aula; conhecer com que fins globais o professor usa as TIC na sala de aula e com recurso a que tipo de atividades; conhecer as formas de utilizar as TIC e a sua frequência; conhecer os motivos porque o professor utiliza as TIC e a sua frequência; perceber se o professor utiliza as TIC para o desenvolvimento do currículo; e finalmente perceber a forma didática como o professor explora o equipamento e a organização do trabalho dos alunos. Para isso, definimos cinco subcategorias:

- subcategoria 3.1 – Listagem de equipamentos utilizados na sala de aula e sua frequência de utilização, na qual inscrevemos uma pergunta (P18);
- subcategoria 3.2 – Listagem de *software* utilizado na sala de aula e sua frequência de utilização, na qual inscrevemos uma pergunta (P19);
- subcategoria 3.3 – Acessos *online*, na qual inscrevemos uma pergunta (P20);
- subcategoria 3.4 – Formas de trabalhar com TIC fora da sala de aula (professores), na qual inscrevemos duas perguntas (P21 e P22);

- subcategoria 3.5 – Formas gerais e específicas de trabalhar com TIC dentro da sala de aula e organização do trabalho dos alunos, na qual inscrevemos oito perguntas (P23 a P30).

subcategoria 3.1 – listagem de equipamentos utilizados na sala de aula e sua frequência de utilização

- **P18** - Quais destes equipamentos utiliza na sala de aula e com que frequência?

Pretendíamos identificar os equipamentos utilizados na sala de aula e a sua frequência de utilização. Fornecemos uma lista com 9 tipos de equipamentos comuns (computador de secretária; videoprojetor; quadro interativo; impressora; computador portátil; *tablet*; gravador áudio; gravador vídeo; *smartphone*) e disponibilizámos para cada um deles 4 opções baseados numa escala do tipo Likert adaptada, de 4 níveis (nunca; 1x/semana; 2–4 x/semana; diariamente).

A Tabela 19 aglutina a frequência de uso semanal indicando para cada um deles a taxa percentual e mostra-nos uma distribuição comparada dos cinco tipos de equipamento mais utilizados na sala de aula.

Verificámos que o computador de secretária é o mais utilizado (85,9% dos professores utilizam-no diariamente). Numa primeira análise, verificámos que há quatro tipos de equipamentos que não são utilizados diariamente, o *tablet*, o gravador de áudio, o gravador de vídeo e o *smartphone*.

O quadro interativo e o videoprojetor e o aparecem em segundo lugar na frequência de utilização e com valores quase semelhantes (38,5% para o primeiro e 32,7% para o segundo).

Tabela 19 – Frequência de utilização de equipamentos na sala de aula

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Computador de secretária	2	1,3%	5	3,2%	15	9,6%	134	85,9%
Videoprojetor	64	41,0%	28	17,9%	13	8,3%	51	32,7%
Quadro interativo	82	52,6%	3	1,9%	11	7,1%	60	38,5%
Impressora	76	48,7%	3	1,9%	21	13,5%	56	35,9%
Computador portátil	123	78,8%	17	10,9%	7	4,5%	9	5,8%
<i>Tablet</i>	156	100,0%						

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Gravador áudio	134	85,9%	15	9,6%	7	4,5%		
Gravador vídeo	149	95,5%	4	2,6%	3	1,9%		
Smartphone	156	100,0%						

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:
1- nunca; 2- 1x/semana; 3- 2 a 4 x/semana; 4- diariamente.

Em média, a frequência de utilização é superior para computador de secretária, em que é praticamente diária; segue-se a utilização da impressora, videoprojetor e quadro interativo com valores médios de mais do que uma vez por semana; depois surgem o computador portátil, gravador áudio e gravador vídeo com valores médios de menos de uma vez por semana; o *tablet* e o *smartphone* nunca são utilizados, situação que condiz com o facto de estes equipamentos serem praticamente inexistentes nas salas de aula.

Através da Figura 17 podemos ver a enorme discrepância entre a frequência de utilização acometida ao computador de secretária e os restantes equipamentos. O videoprojetor e o quadro interativo aparecem em segundo lugar na frequência de utilização e com valores quase semelhantes, a par da impressora.

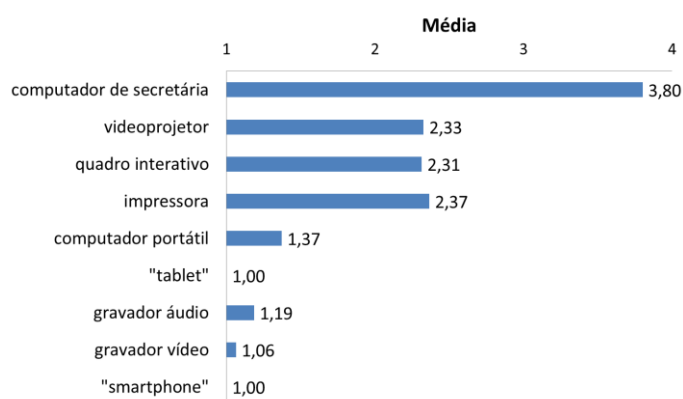


Figura 17 - Média da frequência de utilização de equipamentos na sala de aula

Em síntese, o equipamento mais utilizado semanalmente é o computador de secretária por oposição aos gravadores de vídeo e de áudio que tiveram o seu apogeu na década de oitenta do século passado.

subcategoria 3.2 – listagem de *software* utilizado na sala de aula e sua frequência de utilização

- **P19** - Quais são os programas utilizados na sua sala de aula e qual a sua frequência de utilização semanal?

Era nossa intenção perceber quais as tendências de uso das TIC na sala de aula. Para isso, listámos um conjunto de sete tipos de *software* de utilização comum (processamento/edição de texto; folhas de cálculo e/ou bases de dados; edição de imagem; edição de vídeo; apresentação; programas dedicados [*software* educativo específico]; aplicações *web*) e deixámos uma opção livre (outro tipo de programas). Pedimos aos professores que indicassem a frequência semanal de utilização de cada um deles, através de uma escala do tipo Likert, adaptada, de 4 níveis (nunca; 1x/semana; 2–4 x/semana; diariamente). Os resultados estão expressos na Tabela 20.

Tabela 20 – Tipo de programas (*software*) e frequência de utilização na sala de aula

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Processamento/edição de texto	8	5,1%	24	15,4%	35	22,4%	89	57,1%
Folhas de cálculo	87	55,8%	38	24,4%	16	10,3%	15	9,6%
Bases de dados	110	71,0%	23	14,8%	11	7,1%	11	7,1%
Edição de imagem	62	39,7%	35	22,4%	29	18,6%	30	19,2%
Apresentação	34	21,8%	43	27,6%	39	25,0%	40	25,6%
Programas dedicados (<i>software</i> educativo específico)	56	35,9%	29	18,6%	38	24,4%	33	21,2%
Aplicações <i>web</i> (e.g. <i>picasa</i>)	97	62,2%	22	14,1%	24	15,4%	13	8,3%
Outro tipo de programas	70	45,2%	47	30,3%	22	14,2%	16	10,3%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- nunca; 2- 1x/semana; 3- 2 a 4 x/semana; 4- diariamente.

Verificámos que o tipo de *software* mais utilizado é o processamento de texto/edição de texto (57% usam-no diariamente). Por oposição, o tipo de *software* menos usado é bases de dados (71% declaram nunca utilizar). Também as folhas de cálculo e as aplicações *web* apresentam pouca preferência por parte dos professores (menos de 10% declaram utilizá-las diariamente). Quase 80% dos professores utiliza os programas de apresentação, sendo que 1/3 deles utiliza

1x/semana, cerca de 1/3 utiliza 2-4x/semana e o restante diariamente. Todo o restante apresenta uma distribuição de uso muito homogênea.

Em média (Figura 18), a frequência de utilização é superior para “processamento/edição de texto”, em que é praticamente diária; segue-se a utilização de “apresentação”, “programas dedicados (*software* educativo específico)” e “edição de imagem” com valores médios de mais do que uma vez por semana; depois surgem “outro tipo de programas”, “folhas de cálculo” e “aplicações *web* (*e.g. picasa*)” com valores médios perto de uma vez por semana; finalmente “bases de dados” são menos utilizadas com valor médio entre nunca e uma vez por semana.



Figura 18 - Média da frequência de utilização de programas na sala de aula

Em resumo, verificámos que o tipo de *software* mais utilizado é o processamento de texto/edição de texto. Por oposição o tipo de *software* menos usado é bases de dados. Também as folhas de cálculo e as aplicações *web* apresentam pouca preferência por parte dos professores. Quase 80% dos professores utiliza os programas de apresentação, sendo que apenas 1/3 o utiliza diariamente. Todo o restante apresenta uma distribuição de uso muito homogênea.

subcategoria 3.3 – acessos online

- **P20** - Que atividades fazem os alunos quando acedem à *internet* (qual o objetivo do acesso) e com que frequência absoluta?

Pretendíamos identificar as atividade que os alunos desenvolvem quando acedem à rede (*internet*). Listámos um conjunto de 12 situações que nos pareceram mais comuns (utilizar *browsers* em pesquisas orientadas; utilizar *browsers* em pesquisas livres; criar e gerir *blogs*; criar e gerir sítios *web*; correio eletrónico; utilizar as redes sociais; trabalhar em projetos colaborativos; aceder a dicionários/tradutores ou enciclopédias; fazer *download* de ficheiros; fazer *upload* de ficheiros; utilizar a *cloud* (nuvem) para gerir armazenamento de ficheiros; outra razão não especificada) e pedimos aos professores que indicassem a frequência absoluta de utilização de cada uma delas, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de 4 níveis (nunca; raramente; às vezes; frequentemente). Obtivemos os resultados da Tabela 21.

Tabela 21 – Atividades dos alunos quando acedem à *internet*

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Utilizar motores de busca para pesquisas livres	39	25,2%	28	18,1%	30	19,4%	58	37,4%
Utilizar motores de busca para pesquisas orientadas	14	9,0%	12	7,7%	56	35,9%	74	47,4%
Criar e gerir <i>blogs</i>	122	78,2%	12	7,7%	13	8,3%	9	5,8%
Criar e gerir sítios <i>web</i>	140	89,7%	12	7,7%	2	1,3%	2	1,3%
Utilizar correio eletrónico (<i>email</i>)	83	53,2%	18	11,5%	26	16,7%	29	18,6%
Utilizar as redes sociais	136	87,2%	10	6,4%	8	5,1%	2	1,3%
Trabalhar em projetos colaborativos	63	40,4%	24	15,4%	47	30,1%	22	14,1%
Aceder a dicionários/tradutores/enciclopédias	39	25,0%	21	13,5%	51	32,7%	45	28,8%
<i>Download</i> de ficheiros	86	55,1%	20	12,8%	33	21,2%	17	10,9%
<i>Upload</i> de ficheiros	116	74,4%	22	14,1%	14	9,0%	4	2,6%
Utilizar a nuvem (<i>cloud</i>) para gerir armazenamento de ficheiros	130	83,3%	18	11,5%	4	2,6%	4	2,6%
Outra razão não especificada	75	48,1%	32	20,5%	37	23,7%	12	7,7%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- nunca; 2- raramente; 3- às vezes; 4- frequentemente.

Conseguimos ver globalmente que “criar e gerir sítios *web*”, “criar e gerir *blogs*”, utilizar redes sociais e utilizar a *cloud* são as atividades menos frequentes na utilização na sala de aula. Por oposição temos as pesquisas orientadas e as livres e

aceder a dicionários/tradutores/enciclopédias. O trabalho em projetos colaborativos e o acesso ao *email* também mostraram expressão sendo que se ficam pela menção “às vezes”.

Em média, a frequência é superior para “utilizar motores de busca para pesquisas orientadas”, seguido de “utilizar motores de busca para pesquisas livres” e “aceder a dicionários/tradutores/enciclopédias”, itens para os quais a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida, seguidos de “trabalhar em projetos colaborativos”, depois de “utilizar correio eletrónico (*email*)” e ainda de “outra razão não especificada” e “*download* de ficheiros”, seguem-se “criar e gerir *blogs*” e “*upload* de ficheiros”, depois “utilizar a nuvem (*cloud*) para gerir armazenamento de ficheiros” e “utilizar as redes sociais” e finalmente “criar e gerir sítios *web*”, itens para os quais a média é inferior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 19).

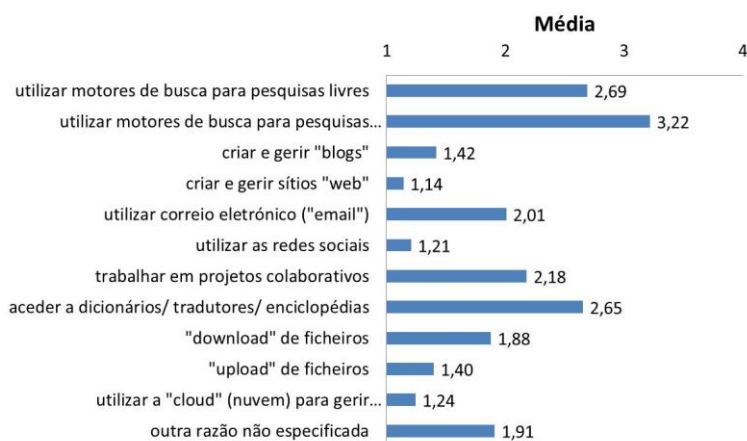


Figura 19 - Média da frequência de atividades dos alunos quando acedem à *internet*

Globalmente “criar e gerir sítios *web*”, “criar e gerir *blogs*”, utilizar redes sociais e utilizar a “nuvem” são as atividades menos frequentes na utilização na sala de aula. Por oposição temos as pesquisas orientadas e as livres e aceder a dicionários/tradutores/enciclopédias. O trabalho em projetos colaborativos e o acesso ao *email* também mostraram expressão sendo que se ficam pela menção “às vezes”.

subcategoria 3.4 – formas de trabalhar com TIC fora da sala de aula (professores)

- **P21** - Por que razão e com que frequência utiliza as TIC fora da sala de aula?

Pretendíamos saber se o professor utiliza as TIC fora da sala de aula e com que fim e a frequência. Listámos um conjunto de quatro situações que nos pareceram mais comuns (criação de materiais de apoio às aulas; pesquisas para suporte às aulas; enriquecimento pessoal; para comunicar com pais/alunos) e pedimos aos professores que indicassem a frequência absoluta de utilização de cada uma delas, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca; raramente; às vezes; frequentemente). Obtivemos os resultados constantes da Tabela 22.

Tabela 22 – Frequência da razão de utilização das TIC fora da sala de aula

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Criação de materiais de apoio às aulas	1	0,6%	1	0,6%	14	9,0%	140	89,7%
Pesquisas para suporte às aulas			1	0,6%	17	10,9%	138	88,5%
Enriquecimento pessoal			5	3,2%	14	9,0%	136	87,7%
Para comunicar com pais/alunos	28	18,1%	31	20,0%	52	33,5%	44	28,4%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- nunca; 2- raramente; 3- às vezes; 4- frequentemente.

Numa análise global, conseguimos ler que a criação de materiais de apoio é a razão mais apontada pelos professores para justificar a utilização das TIC fora da sala de aula. Também as pesquisas para suporte às atividades letivas e o enriquecimento pessoal foram indicados maioritariamente como sendo as razões mais frequentes de uso. No que respeita à comunicação com pais/alunos, os professores dividiram as suas respostas pelas quatro opções sendo que a opção “às vezes” obteve o maior índice.

Analisando com maior pormenor, vemos que 140 professores (89,7%) utilizam as TIC fora da sala de aula para criação de materiais de apoio às aulas e que um número sensivelmente idêntico reporta utilizá-las para efetuar pesquisas para suporte às aulas. Dos quatro objetivos de utilização das TIC fora da sala de aula vemos que a comunicação com pais/alunos é a que menor expressão tem quando

o professor utiliza as TIC fora da sala de aula (apenas 28,4% declarou usar esta facilidade frequentemente).

Em média, a frequência é superior para “criação de materiais de apoio às aulas”, “pesquisas para suporte às aulas” e “enriquecimento pessoal”, itens para os quais a média está próxima do ponto máximo da escala de medida; seguidos de “para comunicar com pais/alunos”, item com média ligeiramente superior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 20).

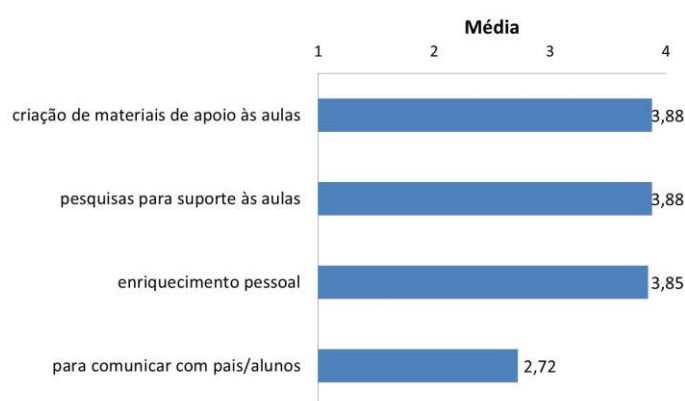


Figura 20 - Média da frequência das razões de utilização das TIC fora da sala de aula

Em síntese, de forma geral, os professores utilizam frequentemente as TIC para criação de materiais de apoio, suporte às aulas e enriquecimento pessoal dando menos importância à comunicação com pais e alunos.

- **P22** - Tem por hábito partilhar a preparação de aulas, experiências e/ou materiais com os colegas da escola?

Pretendíamos perceber se o professor trabalha isoladamente. Pedimos aos professores que indicassem a frequência absoluta de utilização de cada uma delas, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca; raramente; às vezes; frequentemente) - (Tabela 23).

Tabela 23 –Hábito partilhar a preparação de aulas, experiências e/ou materiais com os colegas da escola

	Frequência	Percentagem
Nunca	1	0,6
Raramente	8	5,1

	Frequência	Porcentagem
Às vezes	47	30,1
Frequentemente	100	64,1
Total	156	100,0

Os professores responderam majoritariamente (94,2%) que partilham a preparação das aulas e/ou materiais com os colegas da escola (64,1% frequentemente). Apenas cerca de 6% disseram partilhar raramente (oito professores) ou nunca (um professor).

subcategoria 3.5 – formas gerais e específicas de trabalhar com TIC dentro da sala de aula e organização do trabalho dos alunos

- **P23** - Dos seguintes intervalos etários, qual é aquele que se ajusta à sua experiência com o uso das TIC na sala de aula?

Era nossa intenção perceber a experiência do professor no uso das TIC na sala de aula. Demos ao professor um conjunto de cinco opções, para eleger uma (0 anos; 1-5 anos; 6-10 anos; 10-20 anos; >20 anos). Os resultados estão expressos na Tabela 24.

Tabela 24 – Experiência do uso das TIC na sala de aula

	Frequência	Porcentagem
0 anos	1	0,6
1 a 5 anos	15	9,6
5 a 10 anos	109	69,9
11 a 20 anos	29	18,6
> 20 anos	2	1,3
Total	156	100,0

Numa análise rápida verificámos que todos os professores declararam ter experiência, sendo que a maioria (69,9%) situou-se entre os 5 e os 10 anos. Dos restantes, 18,6% situou a sua experiência no intervalo 11-20 anos e 9,6%, entre 1 e 5 anos. Apenas 2 professores (1,3%) disseram trabalhar com TIC na sala de aula há mais de 20 anos.

- **P24** - Que tipo de atividades e com que fins utiliza as TIC na sala de aula?

O objetivo era conhecer com que fins globais o professor usa as TIC na sala de aula e com recurso a que tipo de atividades. Colocámos uma grelha com as atividades mais comuns (atividades com base em programas fechados; atividades com base em programas abertos; atividades de pesquisa livre; atividades de pesquisa orientada; atividades colaborativas [uso de redes sociais]; outras atividades) e

cruzámos com os fins que lhe estavam subjacentes (remediação; consolidação; apoio à lecionação; enriquecimento; não utilizo). Os resultados foram os seguintes (Tabela 25):

Tabela 25 – Tipo de atividades e fins de utilização das TIC na sala de aula

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Atividades com base em programas fechados	3	1,9%	47	30,1%	76	48,7%	16	10,3%	14	9,0%
Atividades com base em programas abertos	1	0,6%	40	25,6%	81	51,9%	24	15,4%	10	6,4%
Atividades de pesquisa livre	1	0,6%	6	3,8%	56	35,9%	62	39,7%	31	19,9%
Atividades de pesquisa orientada	3	1,9%	35	22,4%	50	32,1%	44	28,2%	24	15,4%
Atividades colaborativas (uso de redes sociais)	1	0,6%	5	3,2%	13	8,3%	11	7,1%	126	80,8%
Outras atividades	15	9,6%	15	9,6%	22	14,1%	24	15,4%	80	51,3%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- remediação; 2- consolidação; 3- apoio à lecionação; 4- enriquecimento; 5- não utilizo.

Para fins de “remediação”, a atividade mais utilizada não foi especificada (9,6%), seguida por atividades com base em programas fechados e atividades de pesquisa (cada uma com 1,9%).

Para fins de “consolidação”, a atividade mais utilizada foi com base em programas fechados, seguida por atividades com base em programas abertos (25,6%) e atividades de pesquisa orientada (22,4%). A preferência por atividades de pesquisa livre ficou a par das atividades colaborativas, 3,8% e 3,2% respetivamente. Também a opção “outras atividades” não especificando foi apontada por 15 professores como sendo utilizada nestes casos (9,6%).

No que respeita a atividades de apoio à lecionação, 81 professores (51,9%) indicaram que utilizavam atividades com base em programas abertos (*software* de utilização geral tipo *Office* ou *openOffice*) seguindo-se a preferência de 48,7% dos respondentes por atividades com base em programas fechados (*software* educativo específico) e atividades de pesquisa orientada (32,1%). 13 professores (8,3%) indicaram que realizavam atividades colaborativas (uso de redes sociais) e 15 (14,1%) não especificaram as atividades pois escolheram a opção “outras atividades”.

Quanto a atividades de “enriquecimento”, a preferência de 62 professores (39,7%) situa-se na opção “atividades de pesquisa livre” seguindo-se 44 (28,2%) pelas “atividades de pesquisa orientada”. As atividades com base em programas abertos

(*software* de utilização geral tipo *Office* ou *OpenOffice*) são eleitas por 24 professores tal como as assinaladas como “outras” (15,4%). 126 professores declararam não utilizar atividades colaborativas (uso de redes sociais) para nenhuma destas situações; 31 professores (19,9%) disseram não utilizar atividades de pesquisa livre em nenhuma destas situações e 24 (15,4%) foi da mesma opinião relativo às atividades de pesquisa orientada. As atividades baseadas em programas fechados (*software* educativo específico) não são utilizadas em nenhuma das situações por 14 professores (9%) e atividades com base em programas abertos (*software* de utilização geral tipo *Office* ou *OpenOffice*) não são utilizadas por 6,4% (10 professores). Mais de metade dos professores (51,3%) assinalaram a opção “outras” no cruzamento com a opção “não utilizo”.

Para termos uma ideia visual mais facilitada, incluímos uma representação gráfica da situação (Figura 21).

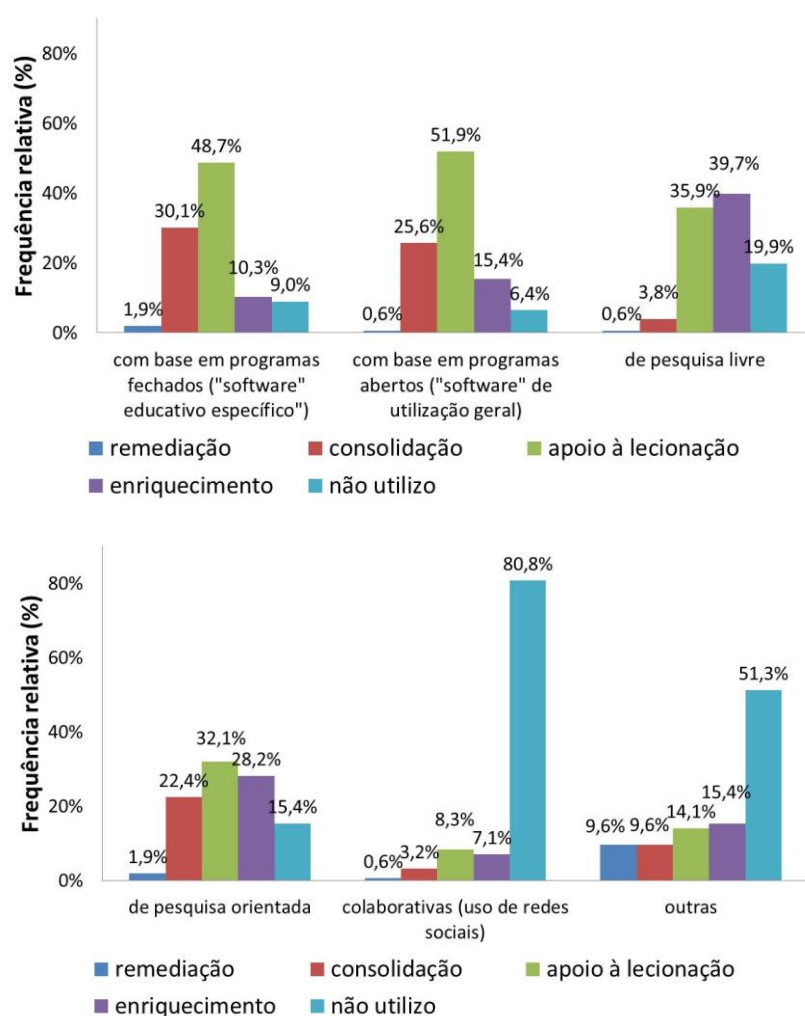


Figura 21 - Tipo de atividades e fins de utilização das TIC na sala de aula

Resumindo, a utilização para remediação é muito reduzida, verificando-se apenas um pouco mais para outras atividades; a utilização para consolidação é maior para atividades com base em programas fechados, com base em programas abertos e de pesquisa orientada (com valores entre 30% e 22%); a utilização para apoio à lecionação é maior para atividades com base em programas abertos e com base em programas fechados (com valores perto de 50%), seguindo-se as atividades de pesquisa livre e de pesquisa orientada (com valores um pouco acima de 30%); a utilização para enriquecimento é maior atividades de pesquisa livre (40%) e de pesquisa orientada (28%), seguindo-se para atividades com base em programas abertos e outras (com valores de 15% cada), e com base em programas fechados (10%), e finalmente as colaborativas (7%); a não utilização é superior para as atividades colaborativas (uso de redes sociais) é de 81%, seguindo-se outras atividades com 51%, sendo 20% para atividades de pesquisa livre, 15% para atividades de pesquisa orientada, 9% para atividades com base em programas fechados e 6% para atividades com base em programas abertos.

Ressalta a não utilização de atividades colaborativas em nenhuma das situações e a utilização de atividades de “*software* educativo de uso geral” e de “uso específico” com ligeira predominância para estas, no apoio à lecionação. As situações de “enriquecimento” ficam entregues maioritariamente às atividades de pesquisa livre, enquanto a “consolidação” se destaca preferencialmente por atividades com “*software* educativo de uso geral” e de “uso específico” e atividades de pesquisa orientada.

- **P25** - Para que atividades genéricas utiliza as TIC na sala de aula e com que frequência?

Era nosso objetivo conhecer com que fins globais o professor usa as TIC na sala de aula e com recurso a que tipo de atividades. Solicitámos ao professor que indicasse, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca; raramente;

às vezes; frequentemente), a frequência de uso de cada uma das atividades genéricas listadas em que utilizava as TIC na sala de aula. Obtivemos os seguintes resultados (Tabela 26).

Tabela 26 – Utilização das TIC em atividades genéricas na sala de aula

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pesquisa	7	4,5%	4	2,6%	62	39,7%	83	53,2%
Comunicação/divulgação	29	18,6%	13	8,3%	57	36,5%	57	36,5%
Processamento e edição de texto	6	3,8%	6	3,8%	55	35,3%	89	57,1%
Tratamento de dados	52	33,3%	35	22,4%	43	27,6%	26	16,7%
Atividades lúdicas	10	6,4%	17	10,9%	65	41,7%	64	41,0%
Processamento e edição de imagem	37	23,7%	21	13,5%	60	38,5%	38	24,4%
Outras não especificadas	36	23,1%	52	33,3%	58	37,2%	10	6,4%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- nunca; 2- raramente; 3- às vezes; 4- frequentemente.

Em média, a frequência é superior para “atividades de processamento e edição de texto” e “atividades de pesquisa”, seguidas de “atividades lúdicas” e depois de “atividades de comunicação/divulgação”, e ainda de “atividades de processamento e edição de imagem”, itens para os quais a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida; seguidos de “atividades de tratamento de dados” e “outras atividades não especificadas”, itens com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida.

Para uma melhor visualização, reduzimos os dados a gráfico (Figura 22), donde ressalta a “pesquisa” como atividade mais frequente a par da atividade “processamento/edição de texto”. Por oposição, a atividade “tratamento de dados” aparece, globalmente, como a menos frequente. Verificámos, também, que todas as atividades listadas são realizadas, ainda que “às vezes” por um leque de professores que varia entre os 30 e os 40%.

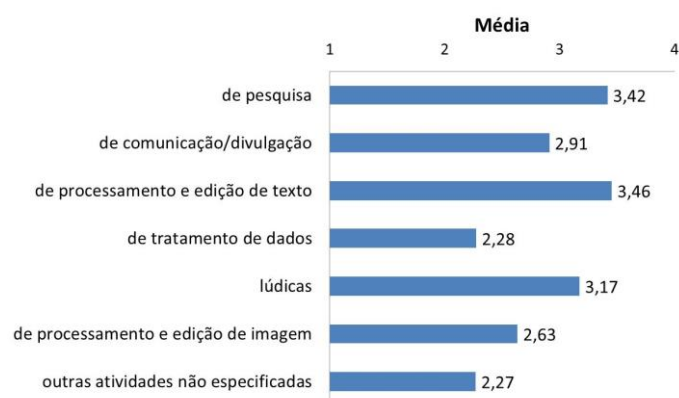


Figura 22 - Média da frequência de utilização das TIC em atividades genéricas na sala de aula

- **P26** - Quais são os motivos porque utiliza as TIC na sala de aula e qual a frequência?

O objetivo era conhecer os motivos pelos quais o professor usa as TIC na sala de aula, especificando as atividades.

Solicitámos ao professor que, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca; raramente; às vezes; frequentemente), indicasse a frequência de uso de cada uma das atividades listadas em que utilizava as TIC na sala de aula.

Obtivemos os seguintes resultados constantes na Tabela 27.

Tabela 27 – Frequência dos Motivos porque utiliza as TIC na sala de aula

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Copiar textos de outro local	7	4,5%	21	13,5%	73	46,8%	55	35,3%
Elaborar textos	5	3,2%	7	4,5%	56	35,9%	88	56,4%
Apresentar trabalhos	9	5,8%	18	11,5%	55	35,3%	74	47,4%
Elaborar cartazes/panfletos	33	21,2%	19	12,2%	56	35,9%	48	30,8%
Criar e gerir <i>blogs</i> de turma	95	60,9%	28	17,9%	25	16,0%	8	5,1%
Criar e gerir jornais de turma / <i>newsletters</i>	105	67,3%	18	11,5%	30	19,2%	3	1,9%
Criar e gerir sítios <i>web</i>	136	87,2%	10	6,4%	10	6,4%		
Criar vídeos	97	62,2%	32	20,5%	25	16,0%	2	1,3%
Fazer <i>podcasts</i>	120	76,9%	22	14,1%	14	9,0%		
Trabalhar com <i>wikis</i>	138	88,5%	15	9,6%	3	1,9%		
Trabalhar com <i>webquests</i>	103	66,0%	25	16,0%	24	15,4%	4	2,6%
Fazer pesquisas orientadas /livres	24	15,4%	15	9,6%	57	36,5%	60	38,5%
Outros não especificados	54	34,8%	35	22,6%	54	34,8%	12	7,7%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:
1- nunca; 2- raramente; 3- às vezes; 4- frequentemente.

Destacam-se pela pouca/nenhuma frequência de utilização (entre 60% a 100%) criar e gerir sítios *web*, trabalhar com *wikis*, criar e gerir blogs de turma, fazer *podcasts*, criar e gerir jornais de turma/*newsletters*, trabalhar com *webquests* e criar vídeos.

A atividade elaborar cartazes/panfletos também apresenta uma frequência de utilização baixa, pois apenas 19,2% dos professores disse disseram utilizá-las “às vezes” e 1,9% “frequentemente”. Destacam-se pela maior utilização (acima de 70% acumulado entre a opção “às vezes” e “frequentemente”) as atividades elaborar textos, apresentar trabalhos, fazer pesquisas orientadas/livres e copiar textos de outro local.

Em média, a frequência é superior para “elaborar textos”, seguido de “apresentar trabalhos”, depois de “copiar textos de outro local” (todos com elevada frequência), de “fazer pesquisas orientadas /livres” e ainda de “elaborar cartazes/panfletos”, itens para os quais a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida; seguidos de “outros não especificados”, depois de “criar e gerir *blogs* de turma”, seguido de “criar e gerir jornais de turma /*newsletters*”, “criar vídeos” e “trabalhar com *webquests*”, depois de “fazer *podcasts*”.

Finalmente os motivos “criar e gerir sítios *web*” e “trabalhar com *wikis*” verificam-se residualmente, itens com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 23).

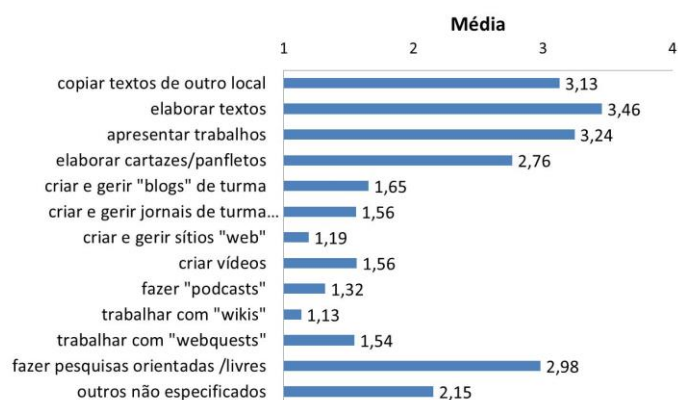


Figura 23 - Média da frequência de motivos de utilização das TIC na sala de aula

- **P27** - Quais são as áreas curriculares disciplinares em que utiliza as TIC e a sua frequência de utilização?

O objetivo era perceber se o professor usa as TIC no desenvolvimento do currículo disciplinar.

Solicitámos ao professor que indicasse, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca; raramente; às vezes; frequentemente), a frequência com que utilizava as TIC na sala de aula em cada uma das seguintes áreas curriculares disciplinares: língua portuguesa, estudo do meio, matemática e expressões. Obtivemos os seguintes resultados constantes da Tabela 28.

Tabela 28 – Frequência de utilização das TIC nas Áreas curriculares disciplinares

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Língua portuguesa	3	1,9%			36	23,1%	117	75,0%
Estudo do meio	3	1,9%	4	2,6%	39	25,0%	110	70,5%
Matemática	7	4,5%	8	5,1%	66	42,3%	75	48,1%
Expressões	15	9,6%	20	12,8%	64	41,0%	57	36,5%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- nunca; 2- raramente; 3- às vezes; 4- frequentemente.

As TIC são utilizadas em todas as áreas curriculares disciplinares com preferência para a área curricular disciplinar da língua portuguesa (75% utilizam-na frequentemente) seguida de perto pela do estudo do meio (70,5%). Mais de $\frac{3}{4}$ afirmaram utilizar as TIC nas áreas da matemática e das expressões ainda que divididos entre “frequentemente e “às vezes”. A área disciplinar em que as TIC são menos utilizadas é a das expressões (22,4% afirmaram nunca ou raramente utilizar).

Em média, a frequência é superior para “língua portuguesa”, seguida de “estudo do meio”, depois de “matemática” e ainda de “expressões”, para todas as áreas a média é bastante superior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 24).

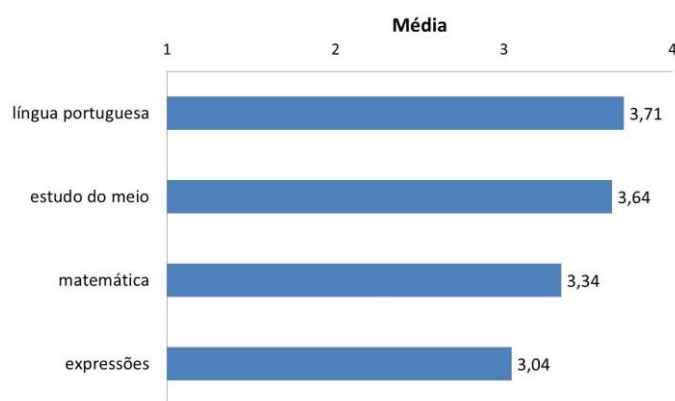


Figura 24 - Média da frequência de utilização das TIC nas áreas curriculares

- **P28** - Quais são as áreas curriculares não disciplinares em que utiliza as TIC e a sua frequência de utilização?

O objetivo era perceber se o professor usa as TIC no desenvolvimento do currículo não disciplinar.

Solicitámos ao professor que, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca; raramente; às vezes; frequentemente), indicasse a frequência com que utilizava as TIC na sala de aula em cada uma das seguintes áreas curriculares não disciplinares: área de projeto e formação cívica. Obtivemos os seguintes resultados constantes da Tabela 29.

Tabela 29 – Frequência de utilização das TIC nas Áreas curriculares não disciplinares

	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Área de projeto	5	3,2%	14	9,0%	57	36,5%	80	51,3%
Formação cívica	14	9,0%	35	22,6%	72	46,5%	34	21,9%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- nunca; 2- raramente; 3- às vezes; 4- frequentemente.

A área disciplinar não curricular em que as TIC são mais utilizadas é a de projeto. Quase 90% dos respondentes afirmaram utilizar frequentemente (51,3%) ou às vezes (36,5%). Já no que respeita à área de formação cívica, a maioria declarou usar as TIC às vezes (46,5%) mas os que declararam utilizá-las frequentemente emparelham com os que utilizam raramente (21,9% e 22,6% respetivamente). Há

ainda uma franja considerável de professores (9%) que nunca utiliza as TIC nesta área disciplinar não curricular.

Em média, a frequência é superior para “área de projeto”, seguida de “formação cívica”, para ambas as áreas a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 25).

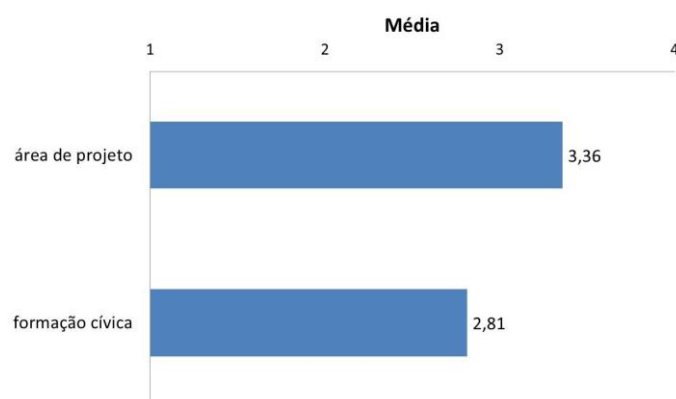


Figura 25 - Média da frequência de utilização das TIC nas áreas curriculares não disciplinares

- **P29** - Participa em projetos colaborativos ou de partilha simples de experiências com outras escolas?

O objetivo era perceber se o professor trabalhava isoladamente ou em cooperação com outros colegas.

Solicitámos ao professor que, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca; raramente; às vezes; frequentemente) indicasse a frequência com que participava. Obtivemos os seguintes resultados constantes da Tabela 30.

Tabela 30 – Participação em projetos colaborativos ou de partilha simples de experiências com outras escolas

	Frequência	Percentagem
Nunca	28	17,9
Raramente	47	30,1
Às vezes	63	40,4
Frequentemente	18	11,5
Total	156	100,0

Da análise dos resultados conseguimos ver que os professores participam em projetos colaborativos pois apenas 17,9% declarou nunca participar. Dos restantes, 51,9% afirmou participar “às vezes” ou “frequentemente”. Restam um pouco mais de 30% que declarou participar “raramente”.

Conseguimos perceber, rapidamente, que a participação em projetos é uma atividade que envolve pouco os professores, pois, agrupando os que declararam participar frequentemente com os que disseram participar às vezes, apenas encontrámos pouco mais de metade dos inquiridos.

- **P30** - Qual a forma como organiza o trabalho dos alunos quando utiliza as TIC na sala de aula?

O objetivo era perceber a forma didática como o professor explora o equipamento e organiza o trabalho dos alunos, solicitámos ao professor que escolhesse uma, ou mais, das seguintes opções: os computadores são utilizados de forma individual; os computadores são utilizados em pequenos grupos de 2 a 3 alunos; o professor utiliza o computador para o grande grupo servindo-se do sistema de projeção; e deixámos em aberto a possibilidade de assinalar e indicar “outra” forma de uso. Obtivemos os seguintes resultados constantes da Tabela 31.

Tabela 31 – Formas de organização do trabalho dos alunos quando utilizam as TIC na sala de aula

	Não		Sim	
	N	%	N	%
Os computadores são utilizados de forma individual	102	65,4%	54	34,6%
Os computadores são utilizados em pequenos grupos de 2 a 3 alunos	71	45,5%	85	54,5%
O professor utiliza o computador para grande grupo servindo-se de sistema de projeção	34	21,8%	122	78,2%

Verificámos que, maioritariamente, os professores quando utilizam os computadores na sala de aula fazem-no em grande grupo, servindo-se do sistema de projeção (78,2%). Um pouco mais de metade dos respondentes (54,5%) afirmou que utiliza os equipamentos em pequenos grupos (2 a 3 alunos) e um pouco mais de 1/3 (34,6%) afirmou que os usa de forma individual.

Verificámos ainda a existência de 7 professores que assinalaram a opção “outra” e a especificaram; as respostas são as constantes da Tabela 32.

Tabela 32 - Respostas dos professores que assinalaram a opção “outra” e a especificaram

Resposta	N.º de professores
O computador é utilizado em grupos de mais de 3 alunos	1
Magalhães, individualmente	2
Os alunos trazem os Magalhães previamente carregados de casa	1
Não existe material adequado para as TIC	1
Apenas o professor utiliza o ecrã do computador	1
Não utilizo	1
Totais	7

Conseguimos perceber que há um professor que não utiliza mas não especifica porquê, outro que refere que não dispõe de material adequado para usar TIC na sala, 2 que utilizam os Magalhães⁷⁴ individualmente, um que utiliza os Magalhães (sem especificar a forma) e um que afirmou utilizar o computador em grupos superiores a 3 alunos.

Em síntese, os professores utilizam o computador essencialmente para tarefas relacionadas com edição/processamento de texto e de apresentação, situações que podem derivar quer da natureza maioritária das atividades da sala de aula neste nível de ensino quer da própria natureza da formação inicial e contínua em TIC que os professores frequentaram. Os acessos *online* são utilizados preferencialmente para pesquisas, com alguma expressão na consulta de dicionários/tradutores/enciclopédias. O trabalho em projetos colaborativos aparece pouco referenciado contradizendo, em parte, a indicação referida nas respostas à pergunta 22 onde os professores afirmam partilhar a preparação das aulas e/ou materiais com outros colegas. Talvez os professores neste caso se estejam a referir apenas a trabalhos entre colegas que não envolvam diretamente alunos.

⁷⁴ Magalhães – designação de computador portátil utilizado no 1.º ciclo e proveniente do plano tecnológico–programa e-escolinha

A utilização de TIC fora da sala de aula aparece consubstanciada a três vertentes, em pé de igualdade, a criação de materiais, a pesquisa e o enriquecimento pessoal, todos com o objetivo maior de apoio às aulas.

O apoio à lecionação é a principal razão para a utilização de programas (fechados ou abertos) na sala de aula. O enriquecimento aparece como principal razão para a realização de atividades de pesquisa sendo a atividade “elaborar textos” e “apresentar trabalhos” as que mais se destacam em termos de frequência, situação que concorre com as respostas à pergunta 21.

Estas atividades são essencialmente desenvolvidas nas áreas curriculares disciplinares língua portuguesa, estudo do meio e matemática e na área curricular não disciplinar de projeto.

Em termos de metodologia, o professor opta essencialmente por trabalho de grande grupo, com projeção.

Categoria 4 – Facilitadores e obstáculos ao uso das TIC

Nesta categoria pretendíamos conhecer que facilitadores e que obstáculos ao uso das TIC os professores identificam na sua prática – Objetivo O5 - Perceber as razões que facilitam e condicionam o uso das TIC em contextos de sala de aula

Elaborámos três perguntas com o objetivo de perceber quais são as razões que contribuem para o professor utilizar as TIC na sala de aula, identificar obstáculos ao uso das TIC por parte do professor, identificar razões ocultas para o uso/não uso de TIC na sala de aula e finalmente listar sugestões para resolver/minorar os problemas encontrados no uso das TIC na sala de aula. Para isso definimos uma subcategoria:

- subcategoria 4.1 – Razões que condicionam o uso/não uso das TIC , na qual inscrevemos três perguntas (P31 a P33).

subcategoria 4.1 – razões que condicionam o uso/não uso das TIC

- **P31** - Da lista que se segue escolha as razões por que utiliza TIC na sala de aula.

Era nosso objetivo perceber quais são as razões que contribuem para o professor utilizar as TIC na sala de aula.

Disponibilizámos ao professor uma listagem de afirmações sobre o uso das TIC (entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem, quero manter-me atualizado, tenho gosto pessoal pelas tecnologias, são úteis para comunicar com pais/alunos/colegas, os alunos 'obrigam-me' a utilizar, a legislação contempla-as como recurso obrigatório, a *praxis* da minha escola determina o seu uso, são novos recursos, os meus colegas também usam, tenho formação específica, há reconhecimento superior da ação docente, ganhei gosto/interesse através de programas governamentais, percebi o seu valor através de congressos/seminários/palestras em que participei, a sociedade exige o seu uso na escola) que denominámos razões (R).

Solicitámos-lhe que atribuisse, a cada uma, uma valoração de acordo com uma escala de Likert de cinco níveis (Discordo Plenamente, Discordo, Nem Concordo Nem Discordo, Concordo, Concordo Plenamente).

Os resultados obtidos constam da Tabela 33.

Tabela 33 – Razões por que utiliza as TIC na sala de aula

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
R1 - entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem			2	1,3%	7	4,5%	78	50,0%	69	44,2%
R2 - quero manter me atualizado			6	3,8%	19	12,2%	66	42,3%	65	41,7%
R3 - tenho gosto pessoal pelas tecnologias	2	1,3%	8	5,1%	17	10,9%	87	55,8%	42	26,9%
R4 - são úteis para comunicar com pais/alunos/colegas	4	2,6%	4	2,6%	22	14,1%	87	55,8%	39	25,0%
R5 - os alunos "obrigam-me" a utilizar	50	32,1%	41	26,3%	41	26,3%	18	11,5%	6	3,8%
R6 - a legislação contempla-as como recurso obrigatório	21	13,5%	38	24,4%	41	26,3%	53	34,0%	3	1,9%
R7 - a <i>praxis</i> da minha escola determina o seu uso	32	20,5%	46	29,5%	45	28,8%	20	12,8%	13	8,3%
R8 - são novos recursos	5	3,2%	14	9,0%	33	21,2%	79	50,6%	25	16,0%
R9 - os meus colegas também usam	34	21,8%	39	25,0%	40	25,6%	32	20,5%	11	7,1%
R10 - tenho formação específica	18	11,5%	28	17,9%	65	41,7%	35	22,4%	10	6,4%
R11 - há reconhecimento superior da ação docente com estes recursos	24	15,4%	37	23,7%	62	39,7%	30	19,2%	3	1,9%
R12 - ganhei gosto /interesse através de programas governamentais	13	8,3%	52	33,3%	60	38,5%	22	14,1%	9	5,8%

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
R13 - percebi o seu valor através de congressos/seminários/palestras	7	4,5%	23	14,7%	57	36,5%	62	39,7%	7	4,5%
R14 a sociedade exige o seu uso na escola	5	3,2%	18	11,5%	43	27,6%	79	50,6%	11	7,1%

Rn – Razão n

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Discordo Plenamente; 2- Discordo; 3- Nem Concordo, Nem Discordo; 4- Concordo; 5- Concordo Plenamente.

Verificámos que a razão mais assinalada foi ‘entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem’. 94,2% concordam com a afirmação sendo que destes, quase metade concorda plenamente; nenhum discordou plenamente. Por oposição, a razão que foi apontada como menos concordante foi expressa pela frase ‘os alunos obrigam-me a utilizar’ onde pouco mais de 15% responderam concordar ou concordar plenamente; 58,4% afirmou discordar ou discordar plenamente; 41 professores apresentam uma opinião neutra.

A razão ‘quero manter-me atualizado’ recolheu a concordância de cerca de 84% dos inquiridos; 3,8% discordaram e nenhum discordou plenamente; os restantes 19 professores optaram pela situação intermédia.

A razão ‘tenho gosto pessoal pelas tecnologias’ recolheu concordância e concordância plena, de 129 professores (82,7%); 8 professores discordam e 2 discordam totalmente.

Mais de 80% apontou a razão ‘são úteis para comunicar com pais/alunos/colégas’. Quando perguntámos a frequência de uso das TIC para esta atividade (P21), apenas 28,4% dos professores declarou utilizá-las frequentemente. No entanto somando as respostas dos professores que utilizam frequentemente com as dos que utilizam às vezes e os que utilizam raramente, encontramos um valor idêntico (81,9%).

Em média, a concordância é superior para a razão ‘entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem’, seguida de ‘quero manter-me atualizado’, depois de ‘tenho gosto pessoal pelas tecnologias’ e ‘são úteis para comunicar com pais/alunos/colégas’, depois ainda de ‘são novos recursos’, seguida de ‘a sociedade exige o seu uso na escola’ e de ‘percebi o seu valor através de congressos /seminários/palestras’, itens para os quais a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida; seguidos de ‘tenho formação específica’ e ‘a legislação

contempla-as como recurso obrigatório’, itens com média próxima do ponto intermédio da escala de medida; seguindo-se ‘ganhei gosto/interesse através de programas governamentais’, depois ‘há reconhecimento superior da ação docente com estes recursos’ e ‘os meus colegas também usam’, depois ainda ‘a *praxis* da minha escola determina o seu uso’ e finalmente ‘os alunos ‘obrigam-me’ a utilizar’, itens com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 26).



Figura 26 - Média da concordância com as razões porque utiliza as TIC na sala de aula

Se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a três níveis (nível 1 – o somatório das respostas ‘discordo plenamente’ e ‘discordo’; nível 2 – ‘não concordo nem discordo’ e, nível 3 – o somatório das respostas ‘concordo’ e ‘concordo plenamente’) obtemos, por ordenação decrescente de concordância (nível 3) o seguinte quadro constante da Tabela 34:

Tabela 34 – Ordenação decrescente das razões para uso das TIC na sala de aula, pelo grau de concordância (nível 3)

Razão	Frequência	%
R1 - entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem	147	(94,2)
R2 - quero manter-me atualizado	131	(84,0)
R3 - tenho gosto pessoal pelas tecnologias	129	(82,7)
R4 - são úteis para comunicar com pais/alunos/colegas	126	(80,8)

Razão	Frequência	%
R8 - são novos recursos	104	(66,6)
R14 - a sociedade exige o seu uso na escola	90	(57,7)
R13 - percebi o seu valor através de congressos/seminários/palestras em que participei	69	(44,2)
R6 - a legislação contempla-as como recurso obrigatório	56	(35,9)
R9 - os meus colegas também usam	43	(27,6)
R10 - tenho formação específica	43	(27,6)
R7 - a <i>praxis</i> da minha escola determina o seu uso	33	(21,1)
R11 - há reconhecimento superior da ação docente	33	(21,1)
R12 - ganhei gosto /interesse através de programas governamentais	31	(19,9)
R5 - os alunos 'obrigam-me' a utilizar	24	(15,3)

Rn – Razão/motivo n

Podemos verificar que mais de 3/4 dos professores assinalou os motivos 'entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem', 'quero manter me atualizado', 'tenho gosto especial pelas tecnologias' e 'são úteis para comunicar com pais/alunos/colegas', como sendo as razões pelas quais utiliza as TIC. Por oposição (menos de 25%), as razões que foram apontadas como menos concordantes foram 'a *praxis* da minha escola determina o seu uso', 'há reconhecimento da ação docente', 'ganhei gosto/interesse através de programas governamentais' e, em último lugar, 'os alunos obrigam-me a utilizar' onde pouco mais de 15% responderam concordar ou concordar plenamente.

Entre 50% e 25% dos professores, a razão indicada para o uso das TIC foi, por ordem decrescente, 'percebi o seu valor através de congressos/seminários/palestras em que participei' (44,2%), 'a legislação contempla-as como recurso obrigatório', os meus colegas usam' e 'tenho formação específica' (27,6%).

Entre 50 e 75%, também por ordem decrescente, encontramos as razões 'são novos recursos' e 'a sociedade exige o seu uso na escola'.

De igual forma, fazendo uma análise das respostas agrupadas pelo grau de discordância (nível 1, Tabela 35), a razão que obteve maior pontuação foi 'os alunos obrigam-me a usar (58,3%)'; entre 25% e 50% encontramos as razões 'a *praxis* da minha escola determina o seu uso', 'os meus colegas também usam', 'ganhei gosto/interesse através de programas governamentais, 'há reconhecimento superior da ação docente', 'a legislação contempla-as como recurso obrigatório' e 'tenho formação específica (cerca de 30%)'.

Abaixo de 25% aparecem as restantes razões sem que as duas que obtiveram menor pontuação foram ‘quero manter-me atualizado’ e ‘entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem’, ambas com menos de 5%.

Tabela 35 - Ordenação decrescente das razões pelo grau de discordância (nível 1)

Razão	Frequência	%
R5 - os alunos ‘obrigam-me’ a utilizar	91	(58,3)
R7 - a <i>praxis</i> da minha escola determina o seu uso	78	(50,0)
R9 - os meus colegas também usam	73	(46,8)
R12 - ganhei gosto /interesse através de programas governamentais	65	(41,6)
R11 - há reconhecimento superior da ação docente	61	(39,1)
R6 - a legislação contempla-as como recurso obrigatório	59	(37,8)
R10 - tenho formação específica	46	(29,5)
R13 - percebi o seu valor através de congressos/seminários/palestras em que participei	30	(19,2)
R14 - a sociedade exige o seu uso na escola	23	(14,8)
R8 - são novos recursos	19	(12,2)
R3 - tenho gosto pessoal pelas tecnologias	8	(5,1)
R4 - são úteis para comunicar com pais/alunos/colegas	8	(5,1)
R2 - quero manter-me atualizado	6	(3,9)
R1 - entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem	2	(1,3)

Rn – motivo/razão n

O gráfico da Figura 27 sistematiza e dá uma visão mais holística dos resultados.

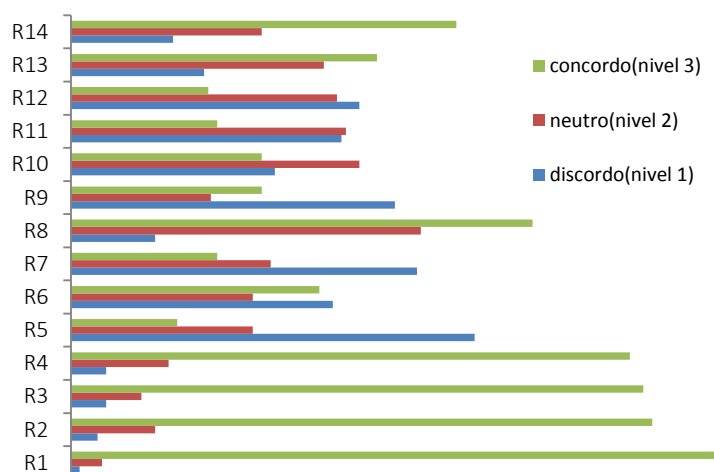


Figura 27 – Comparação entre níveis de concordância e discordância com as razões para o uso das TIC na sala de aula

Em síntese os professores apontaram em maior número a razão ‘entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem’, ‘quero manter-me atualizado’ e ‘tenho gosto pessoal pelas tecnologias’.

Por oposição apontaram menos as razões ‘os alunos ‘obrigam-me’ a utilizar’, ‘a *praxis* da minha escola determina o seu uso’ e ‘os meus colegas também usam’.

- **P32** - Da lista que se segue assinale os obstáculos ao uso das TIC na sala de aula e atribua-lhe uma valoração.

Pretendíamos identificar os obstáculos ao uso de TIC por parte do professor.

Disponibilizámos ao professor uma listagem de afirmações [obstáculos] sobre o uso das TIC (entendo que não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem, prejudicam a sequência curricular, não tenho gosto especial pelas tecnologias, o currículo é extenso e as TIC são mais um elemento, sinto-me inseguro com as tecnologias e receio que os alunos me desvalorizem, as TIC são fonte de muitos problemas técnicos, a prática da minha escola não determina o seu uso, não possuo formação específica adequada, não há um reconhecimento superior da ação docente, os alunos não têm computadores pessoais, a escola está pouco/nada/ mal equipada, o excesso de trabalho não me motiva, há oposição dos colegas, há excesso de burocracia a cumprir para as poder utilizar, não há facilitação da escola).

Solicitámos-lhe que atribuisse uma valoração de acordo com uma escala de Likert de cinco níveis (Discordo Plenamente; Discordo; Nem Concordo Nem Discordo; Concordo; Concordo Plenamente). Para facilitar a leitura codificámos as razões apresentadas conforme Tabela 36.

Tabela 36 – Codificação dos Obstáculos ao uso das TIC na sala de aula

Obstáculos ao uso das TIC na sala de aula (professores)
O1 - entendo que não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem
O2 - prejudicam a sequência curricular
O3 - não tenho gosto especial pelas tecnologias
O4 - o currículo é extenso e as TIC são mais um elemento
O5 - sinto-me inseguro com as tecnologias e receio que os alunos me desvalorizem

Obstáculos ao uso das TIC na sala de aula (professores)

- O6 - as TIC são fonte de muitos problemas técnicos
- O7 - a prática da minha escola não determina o seu uso
- O8 - não possuo formação específica adequada
- O9 - não há um reconhecimento superior da ação docente
- O10 - os alunos não têm computadores pessoais
- O11 - a escola está pouco/nada/ mal equipada
- O12 - o excesso de trabalho não me motiva
- O13 - há oposição dos colegas
- O14 - há excesso de burocracia a cumprir para as poder utilizar
- O15 - Não há facilitação da escola

On - Obstáculo n

Os resultados apurados encontram-se na Tabela 37.

Tabela 37 – Obstáculos ao uso das TIC, por parte do professor

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem	85	54,5%	56	35,9%	5	3,2%	6	3,8%	4	2,6%
Prejudicam a sequência curricular	71	45,5%	70	44,9%	13	8,3%	2	1,3%		
Não tenho gosto especial pelas tecnologias	67	42,9%	68	43,6%	12	7,7%	7	4,5%	2	1,3%
O currículo é extenso e as TIC são mais um elemento	37	23,7%	54	34,6%	34	21,8%	22	14,1%	9	5,8%
Inseguro com as tecnologias e receio que alunos desvalorizem	59	37,8%	72	46,2%	18	11,5%	5	3,2%	2	1,3%
As TIC são fonte de muitos problemas técnicos	33	21,3%	74	47,7%	27	17,4%	15	9,7%	6	3,9%
A prática da minha escola não determina o seu uso	42	27,1%	75	48,4%	29	18,7%	9	5,8%		
Não possuo formação específica adequada	40	25,6%	62	39,7%	39	25,0%	12	7,7%	3	1,9%
Não há um reconhecimento superior da ação docente	29	18,7%	54	34,8%	51	32,9%	18	11,6%	3	1,9%
Os alunos não têm computadores pessoais	26	16,7%	50	32,1%	28	17,9%	31	19,9%	21	13,5%
A escola está pouco / nada / mal equipada	16	10,3%	39	25,0%	17	10,9%	39	25,0%	45	28,8%
O excesso de trabalho não me motiva	33	21,2%	62	39,7%	24	15,4%	27	17,3%	10	6,4%
Há oposição dos colegas	57	36,5%	68	43,6%	29	18,6%	2	1,3%		
Há excesso de burocracia a cumprir para as poder utilizar	47	30,3%	65	41,9%	28	18,1%	3	1,9%	12	7,7%
Não há facilitação da escola	37	23,7%	68	43,6%	30	19,2%	10	6,4%	11	7,1%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Discordo Plenamente; 2- Discordo; 3- Nem Concordo, Nem Discordo; 4- Concordo; 5- Concordo Plenamente.

Em média, a concordância é superior para ‘a escola está pouco/nada/mal equipada’, único item para o qual a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida; seguido de ‘os alunos não têm computadores pessoais’, item com média próxima do ponto intermédio da escala de medida; seguindo-se depois ‘o excesso de trabalho não me motiva’, ‘o currículo é extenso e as TIC são mais um elemento’ e ‘não há um reconhecimento superior da ação docente’, seguidos de ‘não há facilitação da escola’, ‘as TIC são fonte de muitos problemas técnicos’, ‘não possuo formação específica adequada’ e ‘há excesso de burocracia a cumprir para as poder utilizar’, seguido de ‘a prática da minha escola não determina o seu uso’,

depois de ‘há oposição dos colegas’, ‘sinto-me inseguro com as tecnologias e receio que alunos me desvalorizem’, ‘não tenho gosto especial pelas tecnologias’ e finalmente de ‘prejudicam a sequência curricular’ e ‘não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem’, itens com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 28).



Figura 28 - Média da concordância com os obstáculos ao uso das TIC, pelo professor

Se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a três níveis (nível 1 – o somatório das respostas Discordo Plenamente e Discordo; nível 2 – Não Concordo Nem Discordo; nível 3 – o somatório das respostas Concordo e Concordo Plenamente) obtemos por ordem de concordância (nível 3) na Tabela 38.

Tabela 38 - Ordenação decrescente dos obstáculos pelo grau de concordância (nível 3)

Obstáculos	Frequência	%
O11 - a escola está pouco/nada/ mal equipada	84	(53,8)
O10 - os alunos não têm computadores pessoais	52	(33,3)
O12 - excesso de trabalho não me motiva	37	(23,7)

Obstáculos	Frequência	%
O4 - currículo é extenso e as TIC são mais um elemento	31	(19,8)
O6 - as TIC são fonte de muitos problemas técnicos	22	(16,1)
O9 - não há um reconhecimento superior da ação docente	22	(14,1)
O8 - não possuo formação específica adequada	15	(9,6)
O7 - a prática da minha escola não determina o seu uso	10	(6,4)
O1 - entendo que não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem	10	(6,4)
O3 - não tenho gosto especial pelas tecnologias	9	(5,8)
O5 - sinto-me inseguro com as tecnologias e receio que os alunos me desvalorizem	7	(4,5)
O2 - prejudicam a sequência curricular	2	(1,3)
O13 - há oposição dos colegas	2	(1,3)

On – obstáculo n

Podemos verificar que mais de metade dos professores assinalou o obstáculo ‘a escola está pouco/nada/mal equipada’ como sendo aquele que dificulta a utilização das TIC, seguido pelo obstáculo ‘os alunos não têm computadores pessoais’ com 1/3 de respostas.

Por oposição, em ordem crescente de concordância, os obstáculos menos apontados, (menos de 10%), foram ‘há oposição dos colegas’, ‘prejudicam a sequência curricular’, ‘sinto-me inseguro com as tecnologias e receio que os alunos me desvalorizem’, ‘não tenho gosto especial pelas tecnologias’, ‘entendo que não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem’, ‘a prática da minha escola não determina o seu uso’ e ‘não possuo formação específica adequada’.

Entre 10% e 15% dos professores referiram como obstáculo ‘excesso de burocracia’, ‘falta de facilitação da escola’ e ‘falta de reconhecimento superior da ação docente’. As TIC como fonte de problemas técnicos’, ‘a extensão do currículo’ e o ‘excesso de trabalho’ foram assinalados por cerca de 15 a 25% dos professores.

De igual forma, fazendo uma análise das respostas agrupadas pelo grau de discordância (nível 1, Tabela 39), os dois obstáculos que obtiveram maior pontuação foram ‘entendo que não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem’ e ‘prejudicam a sequência curricular’ ambos com 141 respostas (90,4); entre 90% e 75% encontramos os obstáculos ‘não tenho gosto especial pelas tecnologias’, ‘sinto-me inseguro com as tecnologias e receio que os alunos me desvalorizem’, ‘há oposição dos colegas’, e ‘a prática da minha escola não determina o seu uso’.

Entre 75% e 50% são referidos o excesso de burocracia ‘, ‘os problemas técnicos’, a falta de cooperação da escola’, ‘a falta de formação específica’, ‘o excesso de trabalho’ e ‘a extensão do currículo’.

Abaixo de 50% aparecem os restantes obstáculos ‘não há um reconhecimento superior da ação docente), ‘os alunos não têm computadores pessoais) e em último ‘a escola está pouco/nada/ mal equipada)’.

Tabela 39 - Ordenação decrescente dos obstáculos pelo grau de discordância (nível 1)

Obstáculos	Frequência	%
O1 - entendo que não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem	141	(90,4)
O2 - prejudicam a sequência curricular	141	(90,4)
O3 - não tenho gosto especial pelas tecnologias	135	(86,5)
O5 - sinto-me inseguro com as tecnologias e receio que os alunos me desvalorizem	131	(84,0)
O13 - há oposição dos colegas	125	(80,1)
O7 – a prática da minha escola não determina o seu uso	117	(75,5)
O14 - há excesso de burocracia a cumprir para as poder utilizar	112	(71,2)
O6 - as TIC são fonte de muitos problemas técnicos	107	(69,0)
O15 - não há facilitação da escola	105	(67,3)
O8 - não possuo formação específica adequada	102	(65,3)
O12 - o excesso de trabalho não me motiva	95	(60,9)
O4 - o currículo é extenso e as TIC são mais um elemento	91	(58,3)
O9 - não há um reconhecimento superior da ação docente	83	(53,5)
O10 - os alunos não têm computadores pessoais	76	(48,8)
O11 - a escola está pouco/nada/ mal equipada	55	(35,3)

On – Obstáculo n

O gráfico da Figura 29 sistematiza e dá uma visão mais holística dos resultados.

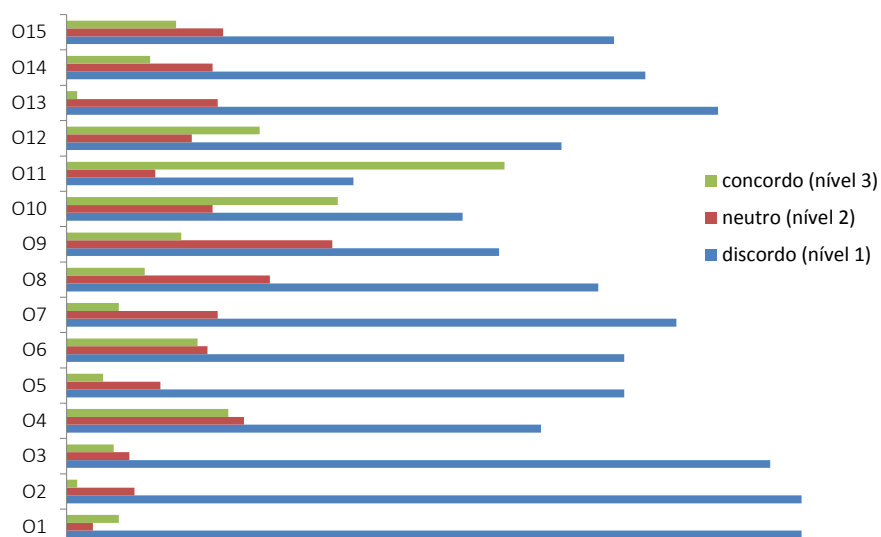


figura 29- Comparação entre níveis de concordância e discordância com os obstáculos ao uso das TIC na sala de aula

Em síntese, os professores apontaram em maior número o obstáculo O11 (a escola está pouco/nada/mal equipada), seguido do O10 (os alunos não têm computadores pessoais) e do O12 (o excesso de trabalho não me motiva).

Por oposição apontaram menos os obstáculos O01 (entendo que não ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem), O02 (prejudicam a sequência curricular) e O03 (não tenho gosto especial pelas tecnologias).

- **P33** - Sinta-se livre para dar a sua opinião sobre as razões que levam os docentes a utilizar/não utilizar as TIC na sala de aula; pode ainda deixar sugestões adicionais para ajudar a resolver/minorar os problemas que identificar.

Pretendíamos que o professor livremente expressasse a sua opinião para podermos identificar razões ocultas para o uso/não uso de TIC na sala de aula e elaborar uma lista de sugestões para resolver/minorar os problemas encontrados no uso das TIC em sala de aula.

Deixámos um campo de texto longo para resposta aberta e não obrigatória. Obtivemos apenas 49 respostas⁷⁵ (30,8%). Decidimos agrupá-las por fatores e codificá-los de acordo com o indicado na Tabela 40.

⁷⁵ Anexo 13

- a) Fatores Extrínsecos – aqueles que não dependem do professor (relacionados com infraestrutura, equipamento, planos curriculares e situações burocráticas).
- b) Fatores Intrínsecos – aqueles que dependem do professor (formação, atitude...)

Tabela 40 – Codificação dos fatores que contribuem para o uso/não uso das TIC

Fatores	Tipo	situação
EXTRÍNSECOS(fE)	Rede(fER)	inexistência(fERi) / avariada(fERa)
	Equipamento(fEE)	insuficiente(fEEi) / avariado(fEEa) / obsoleto(fEEo)
	Planos Curriculares(fEPC)	
	Situações Burocráticas(fESB)	
	Outras(fEO)	
INTRÍNSECOS(fI)	Formação(fIF)	inexistência(fIFi) / reduzida(fIFr)
	Atitude(fIA)	
	Outra(fIO)	

Analizadas as respostas à luz desta classificação obtivemos o seguinte quadro-síntese (Tabela 41).

Tabela 41 – síntese da distribuição, frequência e percentagens dos fatores que condicionam o uso das TIC na sala de aula

Fatores	Frequência	%
EXTRINSECOS		
fERi – Equipamento de rede inexistente	3	(6,1)
fERa – Equipamento de Rede avariado	2	(4,1)
fEEi – Equipamento insuficiente	23	(46,9)
fEEa – Equipamento avariado	13	(26,5)
fEEo – Equipamento obsoleto	6	(12,2)
fEPC – Planos Curriculares	1	(2,0)
fESB – Situações Burocráticas	4	(8,2)
fEO – Outras situações	7	(14,3)
INTRÍNSECOS		
fIFi – Formação inexistente	4	(8,2)

Fatores	Frequência	%
fIFr – Formação reduzida	9	(18,3)
fIFo – Formação obsoleta	5	(10,2)
fIA - Atitude	2	(4,1)
fIO – Outras situações	4	(8,2)

A Figura 30 mostra-nos graficamente a distribuição dos fatores extrínsecos nos quais enquadrámos as respostas dos professores relativamente às razões que levam os docentes a utilizar/não utilizar as TIC na sala de aula. Verificamos que a mais indicada (46,9%) foi a falta de equipamento (fEEi) logo seguida da fEEa (equipamento avariado). Também ainda referente a problemas com o equipamento, foram referidos por 12,2% dos respondentes que o equipamento é obsoleto (fEEo) e um pouco mais de 10% referiram-se a problemas com a infraestrutura de rede (fERi e fERa).

Foram ainda referidas outras situações (14,3%) tais como ‘acabar com a *password*’, ‘demora nas reparações do equipamento’, ‘necessidade de recorrer ao portátil pessoal’, ‘grande apetência dos alunos por TIC’, ‘necessidade de requisição dos equipamentos’ ou ‘falta de apoio superior’.

Apenas um professor se referiu à extensão dos planos curriculares.

Já quanto à fESB, 4 professores (8,2%) indicaram ter tido dificuldades burocráticas para vencer quando queriam fazer uma utilização dos equipamentos.



figura 30 – Fatores extrínsecos

No que se refere aos fatores intrínsecos (ver Figura 31), verificamos que a maioria dos respondentes (mais de 1/3) se pronunciou pela formação, ou reduzida (18,3%) ou inexistente (8,2%) ou ultrapassada (10,2%).

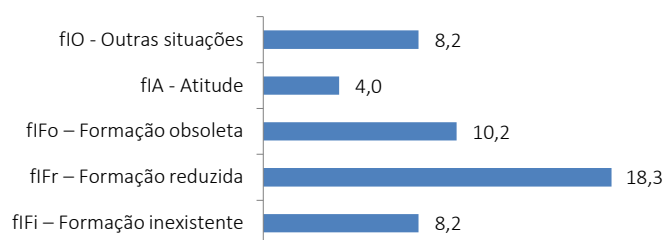


figura 31 – Fatores intrínsecos

Outras situações foram referidas por 8,2% dos professores como a falta de computador pessoal, incapacidade de resolver problemas técnicos pontuais e ser de opinião que outros recursos fazem o mesmo, em menos tempo.

Quanto a fIA 4% reportaram falta de motivação pessoal e/ou pouca apetência por TIC.

Categoria 5 – Atitudes dos professores perante o uso das TIC

Nesta categoria, pretendíamos conhecer o índice de utilização das TIC na sala de aula, quanto tempo é que o professor dedica ao desenvolvimento curricular com recurso a TIC, qual o seu grau de confiança quando a usa e qual o valor que lhe atribui na sala de aula – Objetivo O4 - Conhecer para que é que se utilizam as TIC na sala de aula e taxas de utilização.

Elaborámos quatro perguntas com o objetivo de conhecer o índice de utilização das TIC na sala de aula, saber quanto tempo (em percentagem) do currículo o professor dedica com recurso a TIC, perceber o grau de confiança do professor no manejo das TIC e perceber qual o valor que o professor atribui às TIC na sala de aula. Para isso definimos quatro subcategorias:

- subcategoria 5.1 – Frequência de utilização das TIC na sala de aula, na qual inscrevemos uma pergunta (P34);
- subcategoria 5.2 – Percentagem do tempo da sua aula que utiliza com TIC, na qual inscrevemos uma pergunta (P35);
- subcategoria 5.3 – Grau de confiança no uso das TIC, na qual inscrevemos uma pergunta (P36);
- subcategoria 5.4 – Valor que atribui ao uso das TIC na sala de aula, na qual inscrevemos uma pergunta (P37).

subcategoria 5.1 – listagem de equipamentos utilizados na sala de aula e sua frequência de utilização

- **P34** - Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?

Pretendíamos saber o índice de utilização das TIC na sala de aula.

Pedimos aos professores que indicassem a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula através de uma escala do tipo Likert adaptada, de quatro níveis (nunca, 1x/semana, 2–4 x/semana, diariamente). Os resultados encontram-se expresso na Tabela 42.

Tabela 42 – Frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula

	Frequência	Percentagem
nunca	5	3,2
1x/semana	27	17,3
2 - 4 x/semana	40	25,6
diariamente	84	53,8
Total	156	100,0

Conseguimos apurar que mais de metade dos professores utiliza, diariamente, as TIC na sala de aula (53,8%). Metade desse valor utiliza 2 - 4 vezes/semana e os restantes, ou nunca utilizam (3,2%) ou utilizam apenas 1 x/semana.

- **P35** - Qual a percentagem de tempo diário letivo [em média] que utiliza TIC na sala de aula?

Pretendíamos conhecer quanto tempo de aula [em percentagem] do currículo o professor dedica com recurso a TIC.

Pedimos aos professores que considerassem a aula equivalente a 100% e 1 hora (20%) e indicassem a percentagem escolhendo uma opção dentro de uma lista com quatro escalões (<20, de 20 a 50, de 51-75, >75). Os resultados obtidos são os que constam da Tabela 43.

Tabela 43 – Considerando a aula equivalente a 100%, qual a percentagem do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula

	Frequência	Percentagem
Até 20%	74	47,4
De 20 a 50%	60	38,5
De 51 a 75%	19	12,2
>75%	3	1,9
Total	156	100,0

Quase metade dos professores (47,4%) dedica menos de 20% (menos de 1 hora) da sua aula a atividades em que utiliza as TIC. Apenas 3 professores (1,9%) declarou utilizar mais do que 3,5 horas por aula. Mais de 1/3 dos professores (38,5%) utiliza entre 1 e 2,5 horas do tempo diário da aula. Os restantes fazem uma utilização diária de 2,5 a 3,5 horas.

- **P36** - Qual é o seu grau de confiança na utilização das TIC em sala de aula?

O objetivo era perceber o grau de confiança do professor no manejo das TIC.

Pedimos aos professores que, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de cinco níveis (muito reduzido, reduzido, médio, elevado, muito elevado), expressassem o seu grau de confiança assinalando aquele que mais se adequava. Os resultados obtidos são os que constam da Tabela 44.

Tabela 44 – Grau de confiança quando utiliza as TIC na sala de aula

	Frequência	Percentagem
muito reduzido	2	1,3
reduzido	5	3,2
médio	54	34,6
elevado	80	51,3
muito elevado	15	9,6
Total	156	100,0

Verificámos que os professores declaram sentir-se confiantes no uso das TIC na sala de aula pois mais de 95% situou-se num grau médio, elevado (51,3%) ou

mesmo muito elevado (9,6%). Apenas 4,5% (7 professores) declaram sentir uma confiança reduzida ou mesmo muito reduzida.

- **P37** - Qual o valor que atribui ao uso das TIC em sala de aula?

O objetivo era perceber qual o valor que o professor atribui às TIC na sala de aula.

Pedimos aos professores que, através de uma escala do tipo Likert adaptada, de cinco níveis (muito reduzido, reduzido, médio, elevado, muito elevado) , expressassem a sua valoração assinalando aquela que mais se adequava. Os resultados obtidos são os que constam da Tabela 45.

Tabela 45 – Valor que atribui ao uso das TIC na sala de aula

	Frequência	Percentagem
muito reduzido	1	0,6
reduzido	3	1,9
médio	42	26,9
elevado	80	51,3
muito elevado	30	19,2
Total	156	100,0

Verificámos que a grande maioria dos professores declaram que valorizam o uso das TIC na sala de aula pois mais de 97% atribuiu-lhes um valor médio, elevado (51,3%) ou mesmo muito elevado (19,2%). Apenas 2,5% (4 professores) lhes atribuíram um valor reduzido ou mesmo muito reduzido.

Categoria 6 – Potencialidades e riscos do uso das TIC

Nesta categoria pretendíamos conhecer as potencialidades e os riscos do uso das TIC para os alunos (na opinião do professor) e para os próprios professores – Objetivo O5 - Perceber as razões que facilitam e condicionam o uso das TIC em contextos de sala de aula.

Elaborámos quatro perguntas com o objetivo de conhecer a opinião do professor quanto às potencialidades do uso das TIC para os alunos e a sua valoração para cada uma delas, identificar os principais riscos associados ao uso das TIC na sala de aula, seriar os riscos e conhecer a opinião do professor quanto às potencialidades do uso das TIC para o seu trabalho. Para isso definimos duas subcategorias:

- subcategoria 6.1 – Potencialidades e riscos do uso das TIC para os alunos, na qual inscrevemos três perguntas (P38 a P40);
- subcategoria 6.2 – Potencialidades e riscos do uso das TIC para os professores, na qual inscrevemos uma pergunta (P41).

subcategoria 6.1 – potencialidades e riscos do uso das TIC para os alunos

- **P38** - Na seguinte lista assinale as frases que lhe parecem mostrar as potencialidades do uso das TIC na sala de aula e a sua valoração absoluta.

Pretendíamos conhecer a opinião do professor quanto às potencialidades do uso das TIC para os alunos e a sua valoração para cada uma delas.

Disponibilizámos ao professor uma listagem de frases (ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem, promovem a autonomia, alteram o conceito tradicional de sala de aula, promovem a comunicação, desenvolvem capacidades cognitivas e de raciocínio, melhoram o desenvolvimento do currículo, tornam as aulas mais apelativas e participadas, ajudam a promover a inclusão, homogeneízam a turma, aproximam a escola da sociedade, ajudam a incorporar os pais/encarregados de educação nas atividades letivas; permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada, ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos, melhoram a quantidade e a qualidade dos materiais produzidos, não acrescentam valor ao ensino tradicional) e pedimos aos professores que indicassem a sua opinião para cada uma delas através de uma escala de Likert de cinco níveis: Discordo Plenamente, Discordo, Nem Concordo Nem Discordo, Concordo e Concordo Plenamente.

Os resultados obtidos são os seguintes (Tabela 46).

Tabela 46 – Potencialidades do uso das TIC na sala de aula para os alunos

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P1 - ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem			2	1,3%	8	5,1%	91	58,3%	55	35,3%
P2 - promovem a autonomia	2	1,3%	2	1,3%	9	5,8%	93	59,6%	50	32,1%
P3 - alteram o conceito tradicional de sala de aula			4	2,6%	19	12,2%	86	55,1%	47	30,1%
P4 - promovem a comunicação			7	4,5%	28	17,9%	80	51,3%	41	26,3%
P5 - desenvolvem capacidades cognitivas e de raciocínio			3	1,9%	12	7,7%	93	59,6%	48	30,8%
P6 - melhoram o desenvolvimento do currículo;	2	1,3%	2	1,3%	15	9,6%	91	58,3%	46	29,5%
P7 - tornam as aulas mais apelativas e participadas			1	0,6%	4	2,6%	96	61,5%	55	35,3%
P8 - ajudam a promover a inclusão			5	3,2%	16	10,3%	98	62,8%	37	23,7%
P9 - homogeneízam a turma	2	1,3%	33	21,2%	49	31,4%	60	38,5%	12	7,7%
P10 - aproximam a escola da sociedade			3	1,9%	41	26,3%	84	53,8%	28	17,9%
P11 - ajudam a incorporar os pais/encarregados de educação nas atividades letivas			11	7,1%	73	46,8%	59	37,8%	13	8,3%
P12 - permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada					10	6,5%	111	71,6%	34	21,9%
P13 - ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos					9	5,8%	90	57,7%	57	36,5%

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P14 - melhoram a quantidade e a qualidade dos materiais produzidos					24	15,4%	81	51,9%	51	32,7%
P 15 - não acrescentam valor ao ensino tradicional	61	39,1%	75	48,1%	14	9,0%	5	3,2%	1	0,6%

Pn = potencialidade n

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Discordo Plenamente; 2- Discordo; 3- Nem Concordo, Nem Discordo; 4- Concordo; 5- Concordo Plenamente.

Em média, a concordância é superior para ‘tornam as aulas mais apelativas e participadas’, ‘ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos’ e ‘ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem’, seguidos de ‘promovem a autonomia’, ‘desenvolvem capacidades cognitivas e de raciocínio’, ‘melhoram a quantidade e a qualidade dos materiais produzidos’, ‘permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada’, ‘alteram o conceito tradicional de sala de aula’, ‘melhoram o desenvolvimento do currículo’ e ‘ajudam a promover a inclusão’, depois de ‘promovem a comunicação’ e ‘aproximam a escola da sociedade’, seguidas por ‘ajudam a incorporar os pais/EE nas atividades letivas’ e ‘homogeneizam a turma’, itens com média superior ao ponto intermédio da escala de medida; sendo inferior para ‘não acrescentam valor ao ensino tradicional’, único item com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 32).

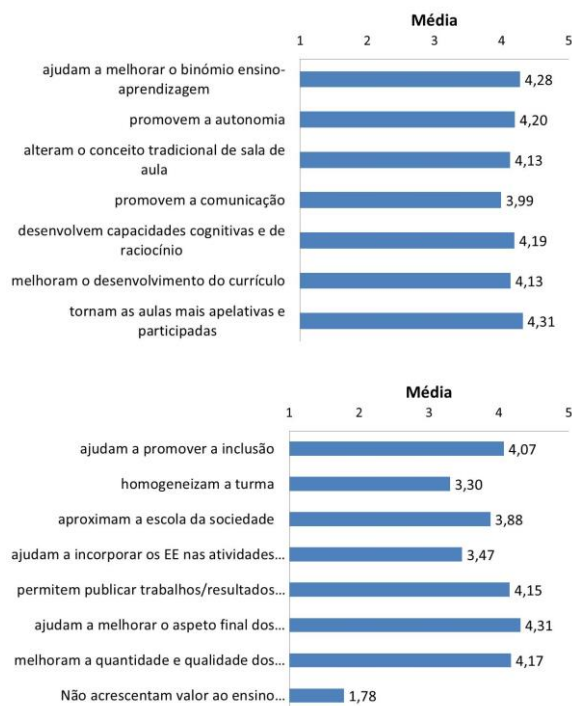


Figura 32 - Média da concordância com as potencialidades do uso das TIC na sala de aula para os alunos

Se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a três níveis (nível 1 – o somatório das respostas Discordo Plenamente e Discordo; nível 2 – Não Concordo Nem Discordo; nível 3 – o somatório das respostas Concordo e Concordo Plenamente) obtemos por ordem de concordância (nível 3) na Tabela 47:

Tabela 47 - Ordenação decrescente das potencialidades para os alunos, pelo grau de concordância (nível 3)

Potencialidades das TIC para os alunos	Frequência	%
P7 - tornam as aulas mais apelativas e participadas	151	(96,8)
P13 - ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos	147	(94,2)
P1 - ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem	146	(93,6)
P12 - permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada	145	(92,9)
P2 - promovem a autonomia	143	(91,7)
P5 - desenvolvem capacidades cognitivas e de raciocínio	141	(90,4)
P6 - melhoram o desenvolvimento do currículo	137	(87,8)
P8 - ajudam a promover a inclusão	135	(86,5)
P3 - alteram o conceito tradicional de sala de aula	133	(85,2)
P14 - melhoram a quantidade e a qualidade dos materiais produzidos	132	(84,6)
P4 - promovem a comunicação	121	(77,6)
P10 - aproximam a escola da sociedade	112	(71,8)
P9 - homogeneízam a turma	72	(46,2)
P11 - ajudam a incorporar os pais/encarregados de educação nas atividades letivas	72	(46,2)
P 15 - não acrescentam valor ao ensino tradicional	6	(3,8)

Pn = potencialidade n

Podemos verificar que a quase totalidade dos professores (96,8%) assinalou a potencialidade ‘tornam as aulas mais apelativas e participadas’, seguida pelas potencialidades ‘ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos’, ‘ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem’, ‘permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada’, ‘promovem a autonomia’ e ‘desenvolvem capacidades cognitivas e de raciocínio’, todas acima de 90%. Entre 90% e 75% das respostas, as potencialidades indicadas foram a ‘melhoram o desenvolvimento do currículo’, ‘ajudam a promover a inclusão’, ‘alteram o conceito tradicional de sala de aula’, ‘melhoram a quantidade e a qualidade dos trabalhos produzidos’ e ‘promovem a comunicação’. Entre 75% e 50% das respostas apenas foi indicada ‘aproximam a escola da sociedade’, com 71,8%. Abaixo de 50% foram indicadas três potencialidades, ‘homogeneízam a turma’ e ‘ajudam a incorporar pais/encarregados de educação na atividades’ ambas com 46,2% e ‘não

acrescentam valor ao ensino tradicional’, que aparece distanciada das outras com apenas 3,8%.

De igual forma, fazendo uma análise das respostas agrupadas pelo grau de discordância (nível 1, Tabela 48), as três potencialidades apontadas em maior discordância foram ‘não acrescentam valor ao ensino tradicional’, com 87,2%, ‘homogeneízam a turma’ com 22,4% e ‘ajudam a incorporar os pais/encarregados de educação nas atividades’ com 7,0%. Todas as restantes foram indicadas com grau de discordância abaixo dos 5% sendo que as potencialidades ‘permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada’, ‘ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos’ e ‘melhoram a quantidade e a qualidade dos materiais produzidos’ tiveram zero respostas entre Discordo e Discordo Plenamente.

Tabela 48 - Ordenação decrescente das potencialidades para os alunos, pelo grau de discordância (nível 1)

Potencialidades das TIC para os alunos	Frequência	%
P 15 - não acrescentam valor ao ensino tradicional	136	(87,2)
P9 - homogeneízam a turma	35	(22,4)
P11 -ajudam a incorporar os pais/encarregados de educação nas atividades letivas	11	(7,0)
P4 - promovem a comunicação	7	(4,5)
P8 - ajudam a promover a inclusão	5	(3,2)
P2 - promovem a autonomia	4	(2,6)
P3 - alteram o conceito tradicional de sala de aula	4	(2,6)
P6 - melhoram o desenvolvimento do currículo;	4	(2,6)
P5 - desenvolvem capacidades cognitivas e de raciocínio	3	(1,9)
P10 - aproximam a escola da sociedade	3	(1,9)
P1 - ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem	2	(1,3)
P7 - tornam as aulas mais apelativas e participadas	1	(0,6)
P12 - permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada	0	(0,0)
P13 - ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos	0	(0,0)
P14 - melhoram a quantidade e a qualidade dos materiais produzidos	0	(0,0)

Pn = potencialidade n

Para podermos ter uma visão mais global, agrupámos os dados no gráfico da Figura 33. Ressalta a elevado nível de concordância com a quase totalidade das potencialidades, com exceção da potencialidade P15 (não acrescentam valor ao ensino tradicional).

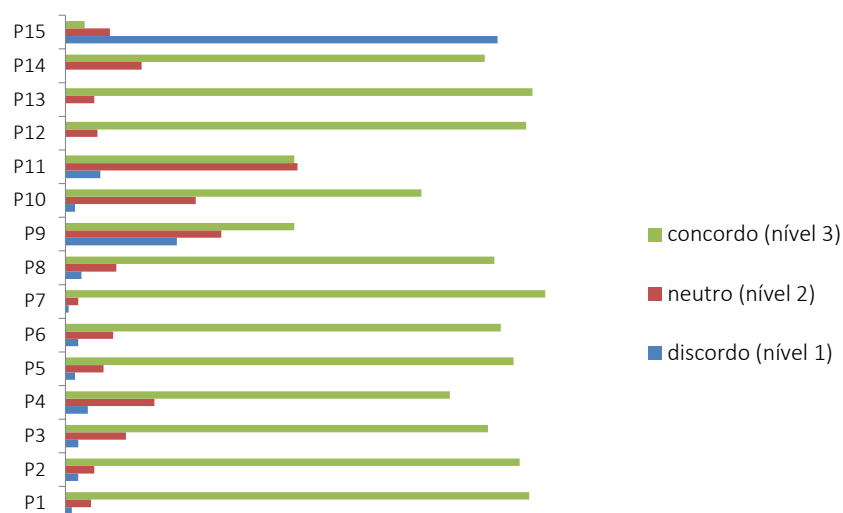


figura 33 – Comparação entre grau de concordância e discordância relativa a potencialidades das TIC para os alunos

- **P39** - Indique o seu grau de concordância relativamente a cada uma das afirmações sobre efeitos (riscos), nos alunos, do uso das TIC na sala de aula.

O objetivo era identificar os potenciais riscos associados ao uso de TIC na sala de aula.

Fornecemos aos professores uma lista de efeitos (sobre-estimulação, infantilização, desmotivação, ilusão de facilitismo, dependência da tecnologia, individualização, excesso de motivação externa, desumanização, desconcentração) e pedimos-lhes que indicassem a sua opinião, para cada um deles, através de uma escala de Likert de cinco níveis (Discordo Plenamente, Discordo, Nem Concorde Nem Discordo, Concorde e Concorde Plenamente).

Os resultados obtidos são os constantes da Tabela 49.

Tabela 49 – Efeitos/riscos, nos alunos, do uso das TIC na sala de aula

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
E1 – sobre-estimulação	6	3,8%	44	28,2%	22	14,1%	68	43,6%	16	10,3%
E2 - infantilização	22	14,1%	91	58,3%	39	25,0%	3	1,9%	1	,6%
E3 - desmotivação	26	16,7%	108	69,2%	22	14,1%				
E4 - ilusão de facilitismo	11	7,1%	65	41,7%	56	35,9%	24	15,4%		
E5 - dependência da tecnologia	11	7,1%	67	42,9%	32	20,5%	37	23,7%	9	5,8%
E6 - individualização	11	7,1%	73	46,8%	31	19,9%	38	24,4%	3	1,9%
E7 - excesso de motivação externa	9	5,8%	67	42,9%	45	28,8%	34	21,8%	1	,6%
E8 - desumanização	14	9,0%	76	48,7%	43	27,6%	23	14,7%		
E9 - desconcentração	14	9,0%	87	55,8%	39	25,0%	13	8,3%	3	1,9%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Discordo Plenamente; 2- Discordo; 3- Nem Concorde, Nem Discordo; 4- Concorde; 5- Concorde Plenamente.

Em média, a concordância é superior para ‘sobre estimulação’, único item para o qual a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida; seguindo-se depois ‘dependência da tecnologia’, ‘excesso de motivação externa’, ‘individualização’ e ‘ilusão de facilitismo’, depois de ‘desumanização’ e ‘desconcentração’, seguidos de ‘infantilização’ e finalmente ‘desmotivação’, itens com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 34).



Figura 34 - Média da concordância com os efeitos, nos alunos, do uso das TIC na sala de aula

Se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a três níveis (nível 1 – o somatório das respostas Discordo Plenamente e Discordo; nível 2 – Não Concordo Nem Discordo; nível 3 – o somatório das respostas Concordo e Concordo Plenamente) obtemos por ordem de concordância (nível 3) na Tabela 50.

Tabela 50 - Ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de concordância (nível 3)

Efeitos do uso das TIC para os alunos	Frequência	%
E1 – sobre-estimulação	84	(53,9)
E5 - dependência da tecnologia	46	(29,5)
E6 - individualização	41	(26,3)
E7 - excesso de motivação externa	35	(22,4)
E4 - ilusão de facilitismo	24	(15,4)
E8 - desumanização	23	(14,7)
E2 - infantilização	4	(2,5)
E3 - desmotivação	0	(0,0)
E9 - desconcentração	16	(10,2)

Podemos verificar que 84 professores (53,9%) assinalaram o efeito ‘sobre-estimulação’. Entre 50% e 25% foram assinalados os efeitos ‘dependência da tecnologia’, e ‘individualização’. Todos os outros recolheram valores abaixo de 25% sendo que ‘infantilização’ apenas foi assinalado por 2,5% e ‘desmotivação’ não foi

assinado por nenhum professor. O efeito ‘desumanização’ e ‘ilusão de facilitismo’ obtiveram uma pontuação semelhante, respectivamente 14,7% e 15,4%.

De igual forma se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a três níveis (nível 1 – o somatório das respostas Discordo Plenamente e Discordo; nível 2 – Não Concordo Nem Discordo; nível 3 – o somatório das respostas Concordo e Concordo Plenamente) obtemos por ordem de discordância (nível 1) na Tabela 51.

Tabela 51 - Ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de discordância (nível 1)

Efeitos do uso das TIC para os alunos	Frequência	%
E3 - desmotivação	134	(85,9)
E2 - infantilização	113	(72,4)
E9 - desconcentração	101	(64,7)
E8 - desumanização	90	(57,7)
E6 - individualização	84	(53,8)
E5 - dependência da tecnologia	78	(50,0)
E4 - ilusão de facilitismo	76	(48,7)
E7 - excesso de motivação externa	76	(48,7)
E1 – sobre-estimulação	50	(32,0)

Acima de 75% dos respondentes assinalaram o efeito ‘desmotivação’ e o ‘infantilização’ como aqueles que mais discordavam. Entre 75% e 50% foram referidos três, ‘desconcentração’, ‘desumanização’ e ‘individualização’. Todos os outros se situaram entre 50% e 25%.

Para podermos ter uma visão mais global agrupámos os dados no gráfico da Figura 35. Ressalta o grau de discordância acima do de concordância com a quase totalidade dos efeitos, com exceção do efeito E1 ‘sobre estimulação’, no qual a concordância se destaca.

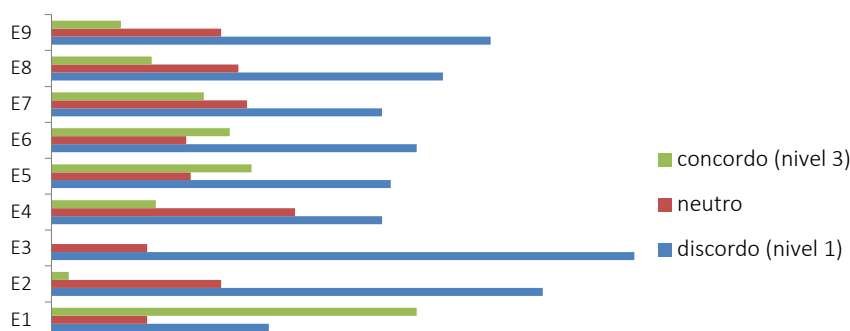


figura 35 – Efeitos das TIC nos alunos, agrupados por nível de concordância

- **P40** - Ordene, do mais perigoso para o mais inócuo, os seguintes riscos potenciais associados ao uso das TIC na sala de aula.

Pretendíamos obter uma seriação dos riscos potenciais, na ótica do professor.

Fornecemos aos professores uma lista de riscos potenciais (sobre-estimulação, infantilização, desmotivação, ilusão de facilitismo, dependência da tecnologia, individualização, excesso de motivação externa, desumanização, desconcentração) e pedimos-lhes que os ordenassem do mais perigoso para o mais inócuo. Os resultados obtidos são os seguintes (Tabelas 52 e 53).

Tabela 52 – Ordenação, do mais perigoso para o mais inócuo, dos seguintes riscos potenciais associados ao uso das TIC na sala de aula

N: Frequência absoluta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E1 – sobre-estimulação	8	13	9	19	13	13	14	26	41
E2 - infantilização	8	4	13	13	12	16	23	24	43
E3 - desmotivação	4	3	8	16	18	25	28	26	28
E4 - ilusão de facilitismo	22	21	31	15	11	20	19	10	7
E5 - dependência da tecnologia	37	29	26	18	13	12	9	7	5
E6 - individualização	27	25	31	18	17	13	9	11	5
E7 - excesso de motivação externa	11	17	15	16	34	24	16	13	10
E8 - desumanização	24	27	22	23	25	13	13	4	5
E9 - desconcentração	15	17	1	18	13	20	25	35	12

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Mais perigoso; ...; 9- Mais inócuo.

Tabela 53 - Ordenação, do mais perigoso para o mais inócuo, dos seguintes riscos potenciais associados ao uso das TIC na sala de aula

%. Frequência relativa	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E1 – sobre estimulação	5,1%	8,3%	5,8%	12,2%	8,3%	8,3%	9,0%	16,7%	26,3%
E2 - infantilização	5,1%	2,6%	8,3%	8,3%	7,7%	10,3%	14,7%	15,4%	27,6%
E3 - desmotivação	2,6%	1,9%	5,1%	10,3%	11,5%	16,0%	17,9%	16,7%	17,9%
E4 - ilusão de facilitismo	14,1%	13,5%	19,9%	9,6%	7,1%	12,8%	12,2%	6,4%	4,5%
E5 - dependência da tecnologia	23,7%	18,6%	16,7%	11,5%	8,3%	7,7%	5,8%	4,5%	3,2%
E6 - individualização	17,3%	16,0%	19,9%	11,5%	10,9%	8,3%	5,8%	7,1%	3,2%

%: Frequência relativa	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E7 - excesso de motivação externa	7,1%	10,9%	9,6%	10,3%	21,8%	15,4%	10,3%	8,3%	6,4%
E8 - desumanização	15,4%	17,3%	14,1%	14,7%	16,0%	8,3%	8,3%	2,6%	3,2%
E9 - desconcentração	9,6%	10,9%	0,6%	11,5%	8,3%	12,8%	16,0%	22,4%	7,7%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Mais perigoso; ...; 9- Mais inócuo.

Quanto menor o valor da média, mais perigoso é considerado o aspeto, em média; quanto maior o valor da média, mais inócuo é considerado o aspeto, em média (Figura 36).



Figura 36 - Média da perigosidade/ inocuidade dos riscos potenciais associados ao uso das TIC na sala de aula

Em média, a perigosidade é superior para ‘dependência da tecnologia’, seguido de ‘individualismo’ e ‘desumanização’ e depois de ‘ilusão de facilitismo’, itens com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida, pelo que são considerados mais perigosos que inócuos; seguidos de ‘excesso de motivação externa’, item com valor próximo do ponto intermédio da escala de medida, pelo que é considerado igualmente perigoso/inócuo; seguido de ‘desconcentração’, depois de ‘sobre-estimulação’, e ainda de ‘desmotivação’ e ‘infantilização’, itens com média superior ao ponto intermédio da escala de medida, pelo que são considerados mais inócuos que perigosos.

- **P41** - Indique o seu grau de concordância relativamente a cada uma das potencialidades/valor acrescentado do uso das TIC na sala de aula.

Pretendíamos conhecer a opinião do professor quanto às potencialidades do uso das TIC para o seu trabalho.

Fornecemos aos professores uma lista de potencialidades (reduzem o tempo gasta nas atividades, permitem fazer simulações sem riscos, ajudam a poupar recursos materiais, melhoram a comunicação entre os atores na sala ‘professor-alunos e alunos-alunos’, ‘ajudam a integrar alunos com NEE’, ‘ajudam a integrar alunos difíceis’, facilitam o trabalho colaborativo, melhoram metodologias de trabalho de grupo, facilitam a atitude dos alunos face à necessidade de correção de materiais produzidos, são recursos permanentemente disponíveis, permitem gerir espaços e tempos de aprendizagem diversos simultaneamente) e pedimos-lhes que indicassem a sua opinião, para cada uma delas, através de uma escala de Likert de cinco níveis (Discordo Plenamente, Discordo, Nem Concordo Nem Discordo, Concordo e Concordo Plenamente).

Os resultados obtidos são os constantes da Tabela 54.

Tabela 54 – Potencialidades / valor acrescentado do uso das TIC na sala de aula

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
P1 - reduzem o tempo gasto nas atividades	8	5,1%	43	27,6%	47	30,1%	43	27,6%	15	9,6%
P2 - permitem fazer simulações sem riscos			13	8,4%	53	34,2%	74	47,7%	15	9,7%
P3 - ajudam a poupar recursos materiais			8	5,1%	20	12,8%	94	60,3%	34	21,8%
P4 - melhoram a comunicação entre os atores na sala (professor-alunos e alunos- alunos)	2	1,3%	12	7,7%	52	33,3%	66	42,3%	24	15,4%
P5 - ajudam a integrar alunos com NEE			1	0,6%	23	14,7%	104	66,7%	28	17,9%
P6 - ajudam a integrar alunos ‘difíceis’			3	1,9%	28	17,9%	100	64,1%	25	16,0%
P7 - facilitam o trabalho colaborativo			8	5,1%	17	10,9%	106	67,9%	25	16,0%
P8 - melhoram metodologias de trabalho de grupo			4	2,6%	22	14,1%	110	70,5%	20	12,8%
P9 - facilitam a atitude dos alunos face à necessidade de correção de materiais produzidos			7	4,5%	17	10,9%	104	66,7%	28	17,9%
P10 - são recursos permanentemente disponíveis	2	1,3%	16	10,3%	28	17,9%	88	56,4%	22	14,1%
P11 - permitem gerir espaços e tempos de aprendizagem diversos simultaneamente			4	2,6%	33	21,2%	92	59,0%	27	17,3%

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Discordo Plenamente; 2- Discordo; 3- Nem Concordo, Nem Discordo; 4- Concordo; 5- Concordo Plenamente.

Em média, a concordância é superior para ‘ajudam a integrar alunos com NEE’, ‘ajudam a poupar recursos materiais’, ‘facilitam a atitude dos alunos face à necessidade de correção de materiais produzidos’, ‘facilitam o trabalho colaborativo’, ‘ajudam a integrar alunos difíceis’, ‘melhoram metodologias de trabalho de grupo’, ‘permitem gerir espaços e tempos de aprendizagem diversos simultaneamente’, seguidos de ‘são recursos permanentemente disponíveis’, depois de ‘melhoram a comunicação entre os atores na sala ‘professor-alunos e alunos- alunos’ e ‘permitem fazer simulações sem riscos’, itens para os quais a

média é superior ao ponto intermédio da escala de medida; seguidos de ‘reduzem o tempo gasto nas atividades’, item com média próxima do ponto intermédio da escala de medida (Figura 37).

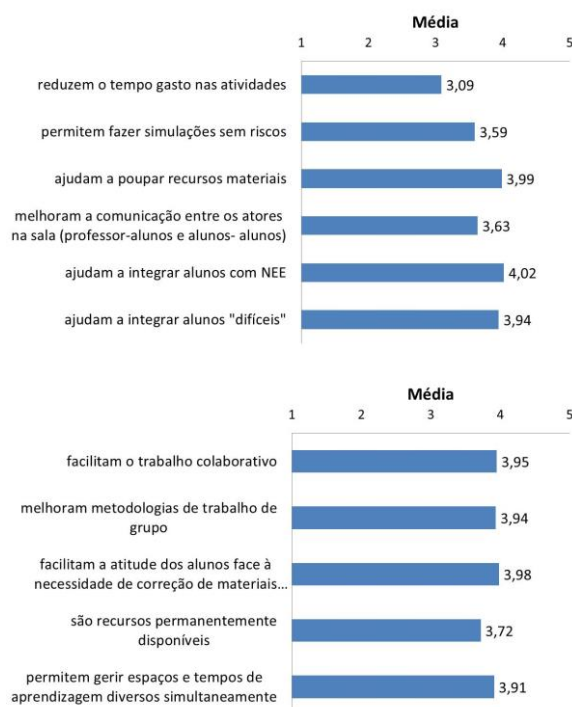


Figura 37 - Média da concordância com as potencialidades / valor acrescentado do uso das TIC na sala de aula

Se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a três níveis (nível 1 – o somatório das respostas Discordo Plenamente e Discordo; nível 2 – Não Concordo Nem Discordo; nível 3 – o somatório das respostas Concordo e Concordo Plenamente) obtemos por ordem de concordância (nível 3) na Tabela 55

Tabela 55 - ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de concordância (nível 3)

Potencialidades das TIC (professores)	Frequência	%
P9 - facilitam a atitude dos alunos face à necessidade de correção de materiais produzidos	132	(84,6)
P5 - ajudam a integrar alunos com NEE	132	(84,6)
P7 - facilitam o trabalho colaborativo	131	(83,9)
P8 - melhoram metodologias de trabalho de grupo	130	(83,3)
P3 - ajudam a poupar recursos materiais	128	(82,1)
P6 - ajudam a integrar alunos 'difíceis'	125	(80,1)
P 11 - permitem gerir espaços e tempos de aprendizagem diversos simultaneamente	119	(76,3)
P10 - são recursos permanentemente disponíveis	110	(70,5)

P2 - permitem fazer simulações sem riscos	90	(57,7)
P4 - melhoram a comunicação entre os atores na sala (professor-alunos e alunos- alunos)	90	(57,7)
P1 - reduzem o tempo gasto nas atividades	58	(37,2)
Pn = potencialidade n		

Podemos verificar que acima de 75% dos professores assinalaram as potencialidades ‘facilitam a atitude dos alunos face à necessidade de correção de materiais produzidos’ e ‘ajudam a integrar alunos com NEE’, ambas com 84,6%, seguida pelas potencialidades ‘facilitam o trabalho colaborativo’, ‘melhoram metodologias de trabalho de grupo’, ‘ajudam a poupar recursos materiais’, ‘ajudam a integrar alunos ‘difíceis’ e ‘permitem gerir espaços e tempos de aprendizagem diversos simultaneamente’. Entre 75% e 50% das respostas, as potencialidades indicadas foram ‘são recursos permanentemente disponíveis’, ‘permitem fazer simulações sem riscos’ e ‘melhoram a comunicação entre os atores na sala’. Abaixo de 50% foi apenas indicada a potencialidade ‘reduzem o tempo gasto nas atividades’.

De igual forma se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a 3 níveis (nível 1 – o somatório das respostas Discordo Plenamente e Discordo; nível 2 – Não Concordo Nem Discordo; nível 3 – o somatório das respostas Concordo e Concordo Plenamente) obtemos por ordem de discordância (nível 1) na Tabela 56.

Tabela 56 - Ordenação decrescente dos efeitos do uso das TIC para os alunos, pelo grau de discordância (nível 1)

Potencialidades das TIC (professores)	Frequência	%
P1 - reduzem o tempo gasto nas atividades	51	(32,7)
P10 - são recursos permanentemente disponíveis	18	(11,6)
P4 - melhoram a comunicação entre os atores na sala (professor-alunos e alunos- alunos)	14	(9,0)
P2 - permitem fazer simulações sem riscos	13	(8,4)
P3 - ajudam a poupar recursos materiais	8	(5,1)
P7 - facilitam o trabalho colaborativo	8	(5,1)
P8 - melhoram metodologias de trabalho de grupo	4	(2,6)
P 11 - permitem gerir espaços e tempos de aprendizagem diversos simultaneamente	4	(2,6)
P9 - facilitam a atitude dos alunos face à necessidade de correção de materiais produzidos	7	(4,5)
P6 - ajudam a integrar alunos ‘difíceis’	3	(1,3)
P5 - ajudam a integrar alunos com NEE	1	(0,6)
Pn = potencialidade n		

Fazendo uma análise das respostas agrupadas pelo grau de discordância (nível 1, Tabela 83), as duas potencialidades apontadas em maior discordância foram ‘reduzem o tempo gasto nas atividades’, com 32,7% e ‘são recursos permanentemente disponíveis’ com 11,6%. Entre 10% e 5% foram indicadas as potencialidades ‘permitem fazer simulações sem riscos’ com 8,4% ,‘ajudam a poupar recursos materiais’ e ‘facilitam o trabalho colaborativo’, ambas com 5,1%. Todas as restantes foram indicadas com grau de discordância abaixo dos 5%.

Para podermos ter uma visão mais global, agrupámos os dados no gráfico da Figura 38. Ressalta a elevado nível de concordância com a quase totalidade das potencialidades, com exceção da potencialidade P1 (reduzem o tempo gasto nas atividades).

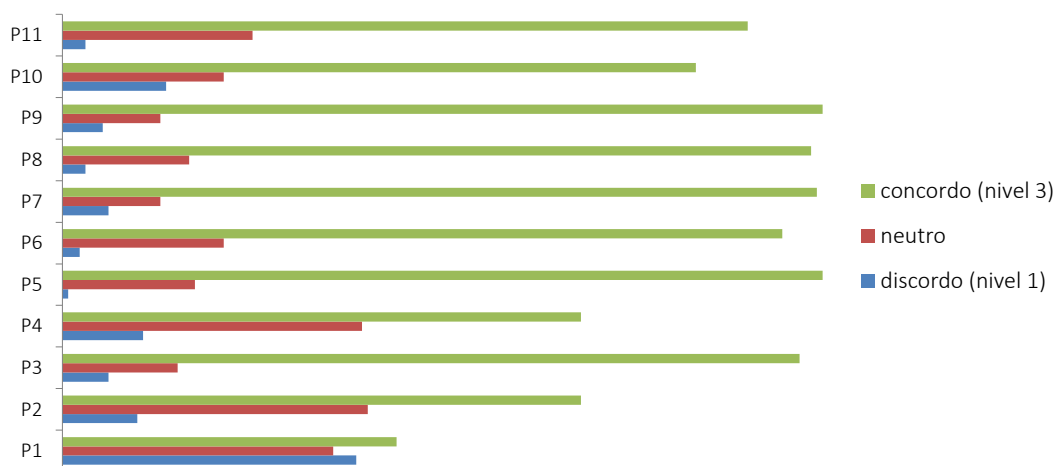


figura 38 - Potencialidades das TIC para professores agrupadas por grau de concordância

Categoria 7 – Propostas de melhoria (fatores curriculares e extracurriculares)

Nesta categoria, pretendíamos conhecer a opinião dos professores para poder elaborar uma lista de sugestões para alterar o currículo e/ou outras condições de funcionamento da escola tendencialmente a um maior e melhor uso das TIC – Objetivo O6 - Contribuir para uma incrementação do uso das TIC em contextos de sala de aula, quer através de sugestões de alteração curricular quer através de sugestões de modelos de processos formativos. Para isso, definimos uma subcategoria:

- subcategoria 7.1 – sugestões de alterações curriculares e/ou outros fatores intrínsecos à escola, na qual inscrevemos duas perguntas (P42 e P43).

subcategoria 7.1 - sugestões de alterações curriculares e/ou outros fatores intrínsecos à escola (extrínsecos ao professor)

- **P42** - Indique o seu grau de concordância relativamente a cada uma das afirmações (ações) que poderão, tendencialmente, melhorar e incrementar o uso das TIC na sala de aula.

Pretendíamos recolher material para elaborar uma lista de sugestões para alterar o currículo e/ou outras condições de funcionamento da escola tendencialmente a um maior e melhor uso de TIC.

Fornecemos uma lista com 15 possíveis sugestões (permitir alterar o currículo tornando-o não sequencial, aumentar o equipamento da sala de aula, aumentar e diversificar a oferta de formação contínua dos professores, aumentar a carga horária de TIC na formação inicial, valorizar a prática docente que incorpore adequadamente TIC, criar atividades extralectivas com recurso a TIC para alunos, aumentar o leque disponível de recursos digitais, incrementar uma política de valorização dos recursos digitais, criar portais com recursos digitais de fácil acesso, ter acesso a soluções rápidas e/ou imediatas para problemas técnicos, permitir aos professores uma total gestão do currículo, incentivar a utilização de metodologias baseadas em projeto, criar políticas de apoio/suporte à utilização das TIC pelos alunos fora da sala de aula, alterar os conteúdos programáticos das disciplinas, já se utilizam as TIC em quantidade suficiente na sala de aula).

Pedimos aos professores que, através de uma escala do tipo Likert de cinco níveis (Discordo Plenamente, Discordo, Nem Concordo Nem Discordo, Concordo e Concordo Plenamente), expressassem a sua valoração assinalando aquela que mais se adequava.

Os resultados obtidos constam da Tabela 57.

Tabela 57 – Afirmações/Ações que poderão, tendencialmente, melhorar e incrementar o uso das TIC na sala de aula

	1		2		3		4		5	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A1 - permitir alterar o currículo tornando-o não sequencial	1	0,6%	13	8,3%	77	49,4%	57	36,5%	8	5,1%
A2 - aumentar o equipamento da sala de aula					17	10,9%	94	60,3%	45	28,8%
A3 - aumentar e diversificar a oferta de formação contínua dos professores			2	1,3%	16	10,3%	108	69,2%	30	19,2%
A4 - aumentar a carga horária de TIC na formação inicial			14	9,0%	49	31,4%	71	45,5%	22	14,1%
A5 - valorizar a prática docente que incorpore adequadamente TIC			11	7,1%	42	26,9%	87	55,8%	16	10,3%
A6 - criar atividades extralectivas com recurso a TIC para alunos			20	12,8%	37	23,7%	75	48,1%	24	15,4%
A7 - aumentar o leque disponível de recursos digitais			2	1,3%	19	12,2%	100	64,1%	35	22,4%
A8 - incrementar uma política de valorização dos recursos digitais					47	30,1%	93	59,6%	16	10,3%
A9 - criar portais com recursos digitais de fácil acesso					31	19,9%	98	62,8%	27	17,3%
A10 - ter acesso a soluções rápidas e /ou imediatas para problemas técnicos	2	1,3%			24	15,4%	101	64,7%	29	18,6%
A11 - permitir aos professores uma total gestão do currículo	2	1,3%	12	7,7%	58	37,2%	64	41,0%	20	12,8%
A12 - Incentivar a utilização de metodologias baseadas em projeto			6	3,8%	51	32,7%	78	50,0%	21	13,5%
A 13 - criar políticas de apoio/suporte à utilização das TIC pelos alunos fora da sala de aula			7	4,5%	35	22,4%	98	62,8%	16	10,3%
A 14 -alterarem os conteúdos programáticos das disciplinas	7	4,5%	27	17,3%	55	35,3%	55	35,3%	12	7,7%
A 15 -Já se utilizam as TIC em quantidade suficiente na sala de aula	20	12,8%	60	38,5%	46	29,5%	29	18,6%	1	0,6%

An = Afirmação/Ação n

Os valores indicados reportam-se à escala de medida:

1- Discordo Plenamente; 2- Discordo; 3- Nem Concordo, Nem Discordo; 4- Concordo; 5- Concordo Plenamente.

Em média, a concordância é superior para ‘aumentar o equipamento da sala de aula’, seguido de ‘aumentar o leque disponível de recursos digitais’, ‘aumentar e diversificar a oferta de formação contínua dos professores’, ‘ter acesso a soluções rápidas e/ou imediatas para problemas técnicos’ e ‘criarem portais com recursos digitais de fácil acesso’, depois de ‘incrementar uma política de valorização dos recursos digitais’, ‘criar políticas de apoio/suporte à utilização das TIC pelos alunos fora da sala de aula’, seguidos de ‘incentivar a utilização de metodologias baseadas em projeto’, ‘valorizar a prática docente que incorpore adequadamente TIC’, ‘criar atividades extralectivas com recurso a TIC para alunos’ e ‘aumentar a carga horária de TIC na formação inicial’, depois seguidos de ‘permitir aos professores uma total gestão do currículo’, e ainda de ‘permitir alterar o currículo tornando-o não sequencial’ e ‘alterarem os conteúdos programáticos das disciplinas’, itens para os

quais a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida; sendo inferior para ‘já se utilizam as TIC em quantidade suficiente na sala de aula’, item com média inferior ao ponto intermédio da escala de medida (Figura 39).



Figura 39 - Média da concordância com as Afirmarções/Ações que poderão, tendencialmente, melhorar e incrementar o uso das TIC na sala de aula

Se considerarmos uma aglutinação dos resultados reduzindo a escala a três níveis (nível 1 – o somatório das respostas Discordo Plenamente e Discordo; nível 2 – Não Concordo Nem Discordo; nível 3 – o somatório das respostas Concordo e Concordo Plenamente) obtemos por ordem de concordância (nível 3) na Tabela 58:

Tabela 58 - Ordenação decrescente das Afirmarções/Ações pelo grau de concordância (nível 3)

Afirmarções/Ações	Frequência	%
A2 - aumentar o equipamento da sala de aula	139	(89,1)
A3 - aumentar e diversificar a oferta de formação contínua dos professores	138	(88,4)
A7 - aumentar o leque disponível de recursos digitais	135	(86,5)
A10 - ter acesso a soluções rápidas e /ou imediatas para problemas técnicos	130	(83,3)
A9 - criar portais com recursos digitais de fácil acesso	125	(80,1)
A 13 - criar políticas de apoio/suporte à utilização das TIC pelos alunos fora da sala de aula	114	(73,0)
A8 - incrementar uma política de valorização dos recursos digitais	109	(69,9)
A5 - valorizar a prática docente que incorpore adequadamente TIC	103	(66,0)
A6 - criar atividades extralectivas com recurso a TIC para alunos	99	(63,5)
A12 - Incentivar a utilização de metodologias baseadas em projeto	99	(63,5)

A4 - aumentar a carga horária de TIC na formação inicial	93	(59,6)
A11 - permitir aos professores uma total gestão do currículo	84	(53,8)
A 14 -alterar os conteúdos programáticos das disciplinas	67	(43,0)
A1 - permitir alterar o currículo tornando-o não sequencial	65	(41,6)
A 15 -Já se utilizam as TIC em quantidade suficiente na sala de aula	30	(19,2)

An – Afirmação/Ação n

Podemos verificar que quase 90% dos professores assinalou a ação ‘aumentar o equipamento da sala de aula’, seguida pelas ações ‘aumentar e diversificar a oferta de formação contínua dos professores’ e ‘aumentar o leque disponível de recursos digitais’. Também mais de 80% dos professores assinalou as ações ‘ter acesso a soluções rápidas e/ou imediatas para problemas técnicos’ e ‘criar portais com recursos digitais de fácil acesso’.

Por oposição, em ordem decrescente de concordância as ações menos apontadas (menos de 50%) foram a ‘alterar os conteúdos programáticos das disciplinas’ com 43%, a ‘permitir alterar o currículo tornando-o não sequencial’, com 41,6% e ‘já se utilizam as TIC em quantidade suficiente na sala de aula’.

Entre 75% e 50% dos professores referiram a ação ‘criar políticas de apoio/suporte à utilização das TIC fora da sala de aula’, a ‘incrementar uma política de valorização dos recursos digitais’, a ‘valorizar a prática docente que incorpore adequadamente TIC’, ‘criar atividades extralectivas, com recurso a TIC, para alunos’, ‘incentivar a utilização de metodologias baseadas em projeto’, a ‘aumentar a carga horária de TIC na formação inicial’ e a ‘permitir aos professores uma gestão total do currículo’.

De igual forma, fazendo uma análise das respostas agrupadas pelo grau de discordância (nível 1, Tabela 59), as três ações apontadas em maior discordância foram a ‘já se utilizam TIC em quantidade suficiente na sala de aula’, com 51,3%, a ‘alterar os conteúdos programáticos das disciplinas’ com 21,8% e a ‘criar atividades extralectivas, com recurso a TIC, para alunos’ com 12,8%. Todas as restantes foram indicadas com grau de discordância abaixo dos 10% sendo que ‘aumentar o equipamento da sala de aula’, ‘incrementar uma política de valorização dos recursos digitais’ e ‘criar portais com recursos digitais de fácil acesso’ tiveram zero respostas entre Discordo e Discordo Plenamente.

Tabela 59 - Ordenação decrescente das Afirmações/Ações pelo grau de discordância (nível 1)

Afirmações/Ações	Frequência	%
A 15 -Já se utilizam as TIC em quantidade suficiente na sala de aula	80	(51,3)
A 14 -alterar os conteúdos programáticos das disciplinas	34	(21,8)
A6 - criar atividades extralectivas com recurso a TIC para alunos	20	(12,8)
A1 - permitir alterar o currículo tornando-o não sequencial	14	(8,9)
A4 - aumentar a carga horária de TIC na formação inicial	14	(8,9)
A11 - permitir aos professores uma total gestão do currículo	14	(8,9)
A5 - valorizar a prática docente que incorpore adequadamente TIC	11	(7,0)
A 13 - criar políticas de apoio/suporte à utilização das TIC pelos alunos fora da sala de aula	7	(4,5)
A12 - Incentivar a utilização de metodologias baseadas em projeto	6	(3,9)
A3 - aumentar e diversificar a oferta de formação contínua dos professores	2	(1,3)
A7 - aumentar o leque disponível de recursos digitais	2	(1,3)
A10 - ter acesso a soluções rápidas e /ou imediatas para problemas técnicos	2	(1,3)
A2 - aumentar o equipamento da sala de aula	0	(0,0)
A8 - incrementar uma política de valorização dos recursos digitais	0	(0,0)
A9 - criar portais com recursos digitais de fácil acesso	0	(0,0)

An – Afirmação/Ação n

Para podermos ter uma visão mais holística da situação podemos observar o gráfico da Figura 40.

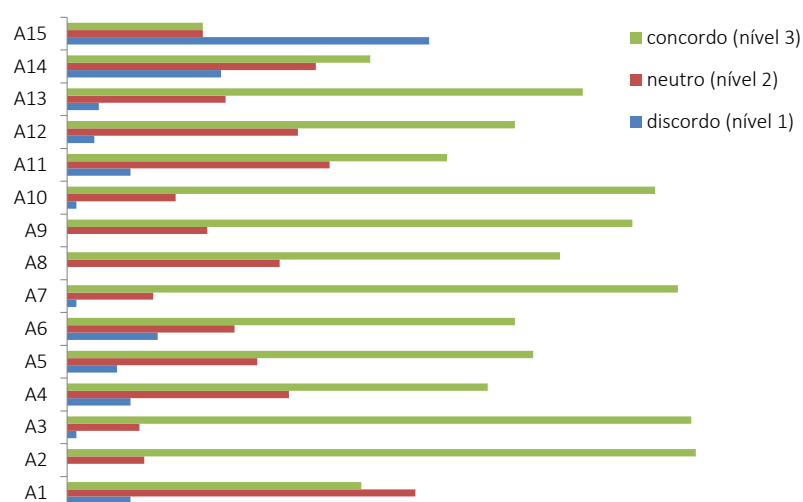


figura 40 - Comparação entre níveis de concordância e discordância com as Afirmações/Ações para o uso das TIC na sala de aula

- **P43** - Em seu entender que poderíamos modificar/acrescentar/retirar do atual currículo do 1.º ciclo do ensino básico para melhorar o índice de uso das TIC na sala de aula?

Pretendíamos encontrar uma lista de fatores que ajudem a melhorar o índice de utilização das TIC.

Deixámos um campo de texto longo para resposta aberta e não obrigatória. Obtivemos apenas 41 respostas⁷⁶ (26,3%). Decidimos agrupá-las por fatores e codificá-los de acordo com o indicado na Tabela 40.

Uma grande parte dos professores respondentes (39%) indicou que o problema maior da pouca utilização das TIC na sala de aula era mais uma questão de equipamento (inexistência, insuficiência ou desatualização) do que propriamente curricular. Três professores referiram-se à necessidade de formação específica e outros três à necessidade de maior apoio e menos burocracia no uso das TIC na sala de aula.

No entanto, quando se referiram ao currículo, sugeriram alterações de índole geral que sistematizámos na Tabela 60.

Tabela 60 – Propostas de alterações curriculares gerais (ACg)

Alterações Curriculares Gerais	Frequência	Percentagem
ACg1 – revisão global de conteúdos de todas as áreas curriculares	10	24,4
ACg2 – revisão global de conteúdos da matemática	12	29,3
ACg3 – diminuição da extensão dos programas das áreas curriculares	21	51,2
ACg4 – aumentar o número de horas curriculares	2	4,9
ACg5 – interligar os programas	1	2,4
ACg6 – flexibilizar o currículo	1	2,4
ACg7 – manter o plano curricular atual	5	12,2

ACgn – Alteração Curricular geral n

A maioria dos professores que se pronunciou por uma alteração curricular de índole geral situou a sua resposta na diminuição da extensão dos programas das áreas curriculares (51,2%), na revisão global dos conteúdos da matemática (29,3%) ou assinalaram uma forma mais geral indicando a necessidade de revisão global dos conteúdos de todas as áreas curriculares (24,4%). O aumento de horas

⁷⁶ Anexo 14

curriculares foi sugerido por dois professores e a interligação dos currículos e a sua flexibilização por apenas um. 12,2% dos professores declararam que o atual currículo é adequado sendo de opinião que não é necessário fazer alterações curriculares.

Também conseguimos apurar que algumas das sugestões de alteração curricular incidiam mais na componente específica TIC e por isso as isolámos e apresentamos na Tabela 61.

Tabela 61 – Propostas de alterações curriculares específicas (ACe)

Alterações Curriculares Específicas	Frequência	Percentagem
ACe1 – aumentar a componente TIC	2	4,9
ACe2 – incorporar indicações curriculares mais precisas para o uso das TIC	2	4,9
ACe3 – criar uma área curricular TIC obrigatória	2	4,9
ACe4 – utilizar TIC não é função do currículo	1	2,4
ACen – Alteração Curricular específica n		

Dos professores respondentes à pergunta 43, seis (14,7%) manifestaram a sua proposta no sentido de fazer incidir as alterações curriculares em âmbito específico de TIC pronunciando-se quer pelo aumento da componente TIC, incorporação de indicações precisas para o uso de TIC no currículo e pela criação de uma área curricular TIC obrigatória. Um professor foi de opinião que a utilização de TIC não é função do currículo.

Em síntese, a maior parte dos professores assinalou a necessidade de aumentar o equipamento na sala de aula, a necessidade de aumentar e diversificar a formação, aumentar e valorizar os recursos digitais e frisou a necessidade de ter acesso a soluções técnicas adequadas e imediatas. Também a prática docente com incorporação de TIC deve ser valorizada. Valorizou menos a necessidade de aumentar a carga horária e a alteração dos currículos. Apenas 30 foram de opinião que já se utilizam TIC em quantidade suficiente na sala de aula, situação que foi a mais assinalada em termos de discordância (51,3%).

Embora a situação mais assinalada fosse relacionada com equipamento (inexistência, insuficiência, ou estado degradado/obsoleto) e alguns professores se tenham pronunciado pela necessidade de formação específica ou pela quebra das barreiras burocráticas, a situação curricular foi abordada 52 vezes ao longo das respostas.

Em termos de propostas de alterações curriculares gerais (ACg) as mais referidas foram a ACg3 (diminuição da extensão dos programas das áreas curriculares), com 51,3%, a ACg2 (revisão global dos conteúdos da matemática) com 29,3% e ACg1 (revisão global dos conteúdos de todas as áreas curriculares) com 25,4%.

Em termos específicos (ACe), alterações curriculares relacionadas com as TIC, conseguimos apurar 3 propostas (todas com menos de 5%), a ACe1 (aumentar a componente TIC), a ACe2 (incorporar indicações curriculares mais precisas para o uso das TIC) e a ACe3 (criar uma área curricular TIC obrigatória).

3.1.1 Resultados obtidos através do estudo da relação entre a utilização educativa das TIC e diversas variáveis

Algumas dos objetivos são demasiado gerais pelo que, para melhor operacionalizar os objetivos O1 e O5, tentámos perceber a relação entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e perguntas relacionadas com:

- Género do professor (P1);
- Escalão etário (P2);
- Tempo de formação específica em TIC que o professor obteve (P6);
- Situação profissional do professor (P9 e P10);
- Localização geográfica da escola e fator urbanidade (P11);
- Nível de escolaridade dos alunos da turma que o professor leciona (P12);
- Quantidade de alunos na sala de aula (P14);
- Apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware* e de *software* (P15 e P16);
- Tempo de experiência do professor no uso das TIC (P23);
- Grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC (P36);
- Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula (P37).

Para clarificar o objetivo O4, tentámos perceber se o tipo de atividades realizadas na sala de aula com recurso a TIC (P25 e P26) é função de:

- Formação específica em TIC que o professor obteve (P4);
- Nível de escolaridade dos alunos da turma que o professor leciona (P12);
- Quantidade de alunos na sala de aula (P14);

- Apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware* e de *software* (P15 e P16);
- Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula (P37).

Para realizar o cruzamento entre as perguntas relativas à utilização educativa das TIC (P34 e P35), que são variáveis ordinais, pode considerar-se que a distribuição dos seus valores é realizada numa escala de medida, com:

- . variáveis dicotómicas - utilizámos o teste não paramétrico de Mann-Whitney;
- . variáveis qualitativas com mais de duas categorias - utilizámos o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis;
- . variáveis em escala de Likert - utilizámos o coeficiente de correlação de Spearman.

3.1.1.1. *Relação entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e:*

- **P1** - Género do professor

Pretendíamos perceber se existe relação entre o género do professor e a utilização educativa das TIC (Tabela 62).

Tabela 62 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o género do professor

		N	Média	Desvio padrão	Teste U Mann-Whitney	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	Feminino	138	3,38	,794	847,5	* 0,016
	Masculino	18	2,72	1,179		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	Feminino	138	1,72	,781	973,0	0,102
	Masculino	18	1,39	,502		

* diferença significativa para $p < 0,05$

A frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é superior para o género feminino, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas.

Na amostra, a percentagem do tempo diário letivo que o professor utiliza TIC na sala de aula é superior para o género feminino, no entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

Os professores do género feminino utilizam mais frequentemente as TIC mas em termos de percentagem diária de utilização situam-se próximo do género masculino (Figura 41).

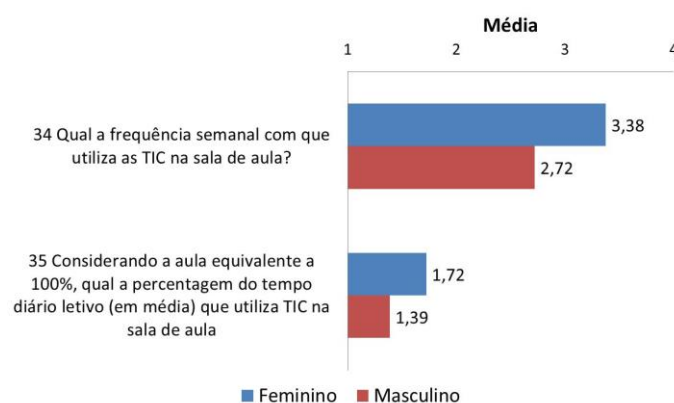


Figura 41 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do gênero do professor

- P2 - Escalão etário do professor

Pretendíamos perceber se o nível etário do professor influencia o uso de TIC na sala de aula. Como se verificam apenas duas observações no escalão etário superior, estas são agregadas à categoria imediatamente inferior, de acordo com a Tabela 63.

Tabela 63 – Escalão etário

	Frequência	Percentagem
31 - 40 anos	68	43,6
41 - 50 anos	58	37,2
51 - 65 anos	30	19,2
Total	156	100,0

Embora a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula seja inferior para a classe 41-50 anos, a percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula é também inferior para a classe 41-50 anos. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas (Tabela 64).

Tabela 64 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o escalão etário do professor

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	31 - 40 anos	68	3,41	,796	4,36	0,113
	41 - 50 anos	58	3,10	,949		
	51 - 65 anos	30	3,43	,817		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em	31 - 40 anos	68	1,74	,725	1,81	0,405

média) que utiliza TIC na sala de aula	41 - 50 anos	58	1,57	,678
	51 - 65 anos	30	1,80	,961

* diferença significativa para $p < 0,05$

Parece pois que o nível etário não influencia o uso de TIC na sala de aula. É curioso verificar que os professores da classe etária mais alta utilizam mais frequentemente as TIC e dedicam-lhe maior percentagem do tempo letivo (Figura 42). Este escalão etário terá em média um tempo de serviço entre 30 a 40 anos, podendo-se pensar que já perderam receios e beneficiaram das inúmeras ações de formação que decorreram depois do início do projeto MINERVA.

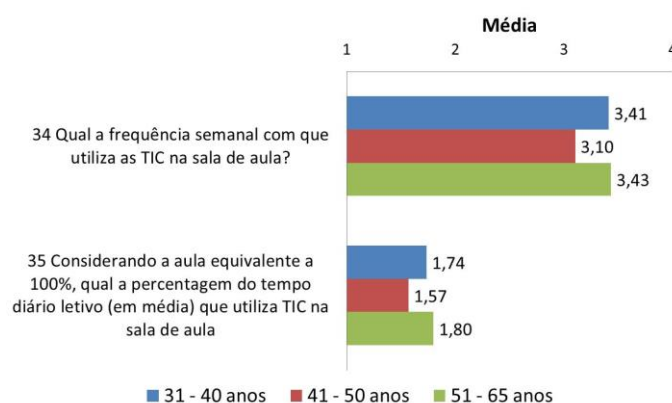


Figura 42 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do escalão etário do professor

- P4 - Formação específica em TIC do professor

Pretendíamos perceber se a formação específica do professor em TIC influencia a frequência e o tempo diário dedicado à utilização educativa das TIC. Os resultados constam da Tabela 65.

Tabela 65 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e a formação específica em TIC do professor

		N	Média	Desvio padrão	Teste U Mann-Whitney	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	Não	48	3,31	,879	2561,5	0,897
	Sim	108	3,30	,867		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	Não	48	1,58	,647	2390,0	0,396
	Sim	108	1,73	,804		

Na amostra, a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é idêntica entre os professores que tiveram ou não formação específica em TIC, a percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula é superior para os professores que tiveram formação específica em TIC (Figura 43). Todavia, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas pelo que não se pode afirmar que a formação específica em TIC aumente o tempo de utilização diário ou mesmo a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula.

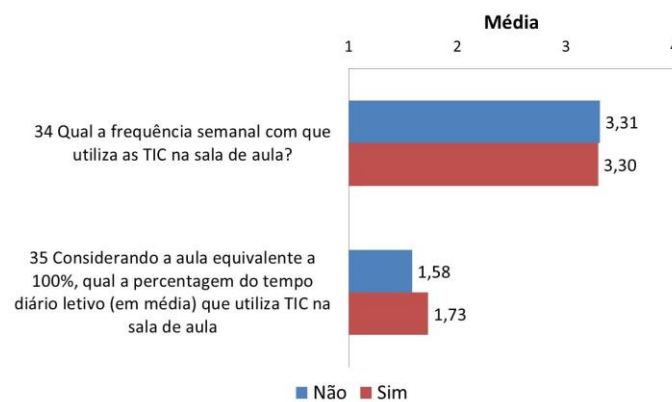


Figura 43 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função da formação específica em TIC do professor

- P6 - Tempo de formação específica em TIC do professor

Pretendíamos perceber se o tempo de formação específica em TIC tem influência na frequência de utilização que o professor faz das TIC na sala de aula.

Da Tabela 66, conseguimos apurar que a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é superior para os professores com mais de 50 horas de formação específica em TIC, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores com mais de 50 horas e os professores com menos de 20 horas ($p=0,040$) e entre os professores com mais de 50 horas e os professores com 20-50 horas ($p=0,000$).

Tabela 66 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tempo de formação específica em TIC do professor

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	0 horas	28	3,46	,793	20,63	** 0,000
	< 20 horas	25	3,12	,971		
	20 - 50 horas	53	2,96	,876		
	> 50 horas	50	3,66	,688		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	0 horas	28	1,64	,621	15,20	** 0,002
	< 20 horas	25	1,52	1,085		
	20 - 50 horas	53	1,55	,695		
	> 50 horas	50	1,94	,652		

** diferença significativa para $p < 0,01$

A percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula é também superior para os professores com mais de 50 horas de formação específica em TIC, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores com mais de 50 horas e os professores com 20-50 horas ($p=0,041$).

A Figura 44 dá-nos uma visão gráfica desta relação e podemos afirmar que maior formação específica em TIC pode considerar maior tempo de utilização na sala de aula e maior frequência semanal.

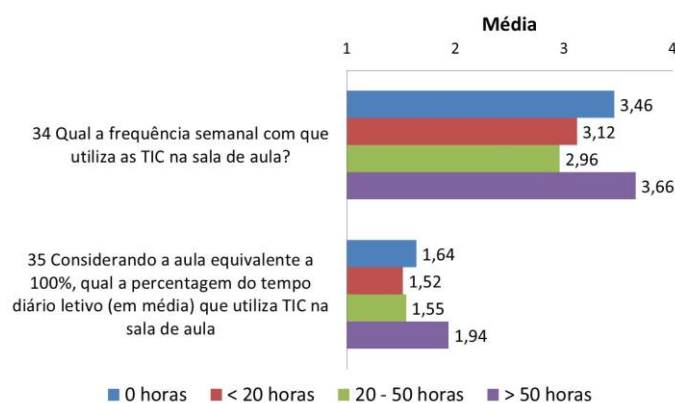


Figura 44 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tempo de formação específica em TIC [do professor]

- **P9 e P10** - Tempo de serviço do professor no nível de ensino e situação profissional do professor

Pretendíamos perceber se existe relação entre a utilização educativa das TIC, a experiência profissional do professor e a sua situação profissional. Os resultados obtidos constam da Tabela 67.

Tabela 67 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tempo de serviço do professor no nível de ensino

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	1 a 5 anos	5	3,80	,447	2,71	0,438
	5 a 10 anos	15	3,47	,834		
	11 a 20 anos	80	3,23	,914		
	> 20 anos	56	3,32	,834		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	1 a 5 anos	5	2,00	,707	2,94	0,401
	5 a 10 anos	15	1,47	,640		
	11 a 20 anos	80	1,65	,731		
	> 20 anos	56	1,77	,831		

Na amostra, a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é superior para os professores com 1 a 5 anos de tempo de serviço e inferior para os professores com 11 a 20 anos. A percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula é superior para os professores com 1 a 5 anos de tempo de serviço e inferior para os professores com 5 a 10 anos. Contudo, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

Embora não haja significância estatística, parece haver maior apetência pelo uso das TIC nos professores com menos anos de serviço (Figura 45).

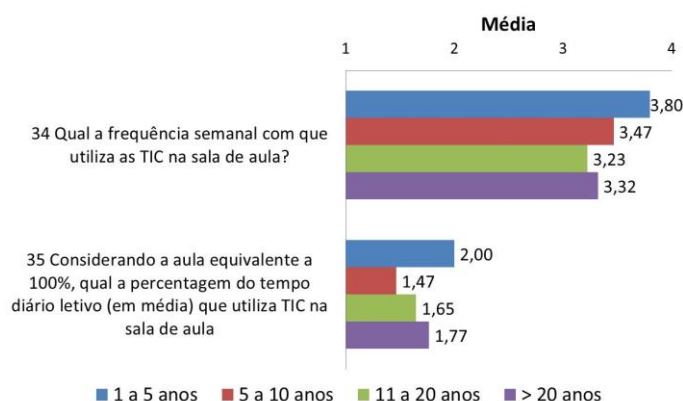


Figura 45 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tempo de serviço do professor no nível de ensino

Podemos pensar que a justificação se pode dever ao facto destes professores terem terminado há pouco tempo a sua formação inicial, ainda estarem a viver um período de encanto na profissão ou o seu escalão etário ser tendencialmente mais baixo. Esta situação não foi comprovada no teste que fizemos atrás.

Também a situação profissional do professor nos pareceu poder influenciar não só a frequência de utilização das TIC na sala de aula, mas também a percentagem diária que dedica à utilização de TIC, quer pela estabilidade emocional, quer em termos de disponibilidade para a profissão. Os resultados constam da Tabela 68.

Tabela 68 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e a situação profissional do professor

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	contratado	15	3,47	,990	1,60	0,449
	QZP	27	3,19	,962		
	quadro (QA/QE)	114	3,31	,832		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	contratado	15	1,87	,640	5,77	0,056
	QZP	27	1,41	,636		
	quadro (QA/QE)	114	1,73	,790		

Na amostra, a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é inferior para os professores do quadro de zona pedagógica; a percentagem do tempo diário letivo em que utilizam TIC na sala de aula é também inferior para os professores do quadro de zona pedagógica. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

Parece, pois, que a estabilidade na carreira não influencia nem a frequência nem a percentagem do tempo diário dedicado ao uso das TIC na sala de aula. Curioso é verificar que os professores que mais utilizam são os contratados. Também aqui parece haver uma relação com o escalão etário destes professores que supostamente serão mais novos.

Analisando com atenção a Figura 46, verificamos que esta situação não é passível de ser afirmada uma vez que os professores de Quadro de Zona Pedagógica utilizam menos que os de Quadro (QA/QE) e, supostamente, pertencem a escalão etário inferior.

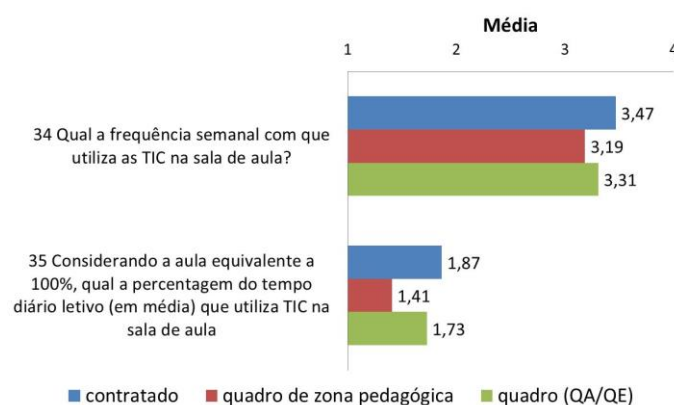


Figura 46 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função da situação profissional do professor

- **P11** - Tipo de centro populacional da escola (localização geográfica da escola e fator urbanidade)

Questionámo-nos sobre se o fator geográfico, isto é, se o facto de a escola pertencer a um grande ou pequeno centro populacional, do interior ou do litoral, teria influência na maior ou menor utilização educativa das TIC. A Tabela 69 dá-nos conta dos resultados obtidos.

Tabela 69 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tipo de centro populacional da escola

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	G1 - litoral - grande centro	63	3,48	,759	10,87	* 0,012
	G2 - litoral - pequeno centro	62	3,26	,940		
	G3 - interior - grande centro	8	3,50	,926		
	G4 - interior - pequeno centro	23	2,87	,815		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	G1 - litoral - grande centro	63	1,78	,706	4,27	0,234
	G2 - litoral - pequeno centro	62	1,65	,749		
	G3 - interior - grande centro	8	1,75	,886		
	G4 - interior - pequeno centro	23	1,52	,898		

* diferença significativa para $p < 0,05$

Verificámos que a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é superior para os professores do grupo G3 (escolas do interior – grande centro) e G4 (escolas do litoral – grande centro) e inferior para os professores de escolas do G2 (interior – pequeno centro), sendo as diferenças observadas estatisticamente

significativas entre os professores do G1 (escolas do litoral – grande centro) e os professores de escolas do G4 (interior – pequeno centro) ($p=0,021$).

Parece que o facto de a escola estar localizada num grande centro tem influência no sentido de uma maior frequência de utilização das TIC. Poderíamos perguntar-nos se a situação se deve a que essas escolas possam estar mais bem apetrechadas ou mais perto das sedes de agrupamento, facilitando, assim, o processo de logística do transporte dos equipamentos, que é frequente residirem nas escolas sede.

Também, na amostra, a percentagem do tempo diário letivo que o professor utiliza TIC na sala de aula é superior para os professores de escolas G1 e G3 e inferior para os professores de G4. Todavia, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas (Figura 47).

As justificações que nos parecem mais plausíveis para este facto estão as relacionadas com as questões que colocámos atrás.

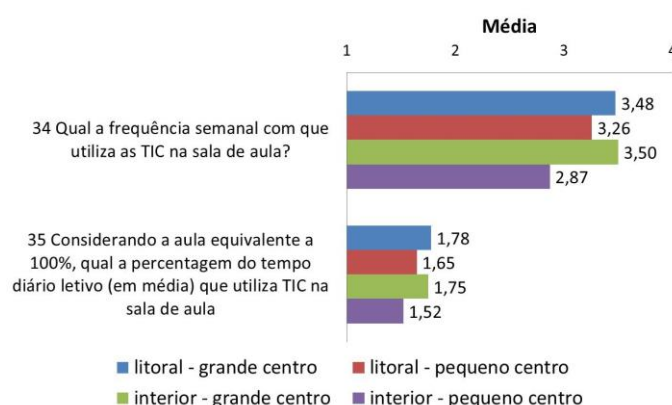


Figura 47 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tipo de centro populacional da escola

- P12 - Nível de escolaridade dos alunos

Frequentemente os professores apontam que o nível de escolaridade dos seus alunos, especialmente o de nível mais baixo, dificulta os processos de utilização

educativa das TIC pela falta de conhecimentos elementares destes alunos, quer de TIC quer da própria língua materna, havendo casos em que não tem ainda capacidades de leitura ou estas são muito reduzidas.

Como se verificam poucas observações nas respostas de mais do que uma turma, estas são agregadas numa única categoria, de acordo com a Tabela 70.

Tabela 70 – Anos de escolaridade da turma que leciona

	Frequência	Percentagem
1.º ano	31	20,0
2.º ano	30	19,4
3.º ano	20	12,9
4.º ano	27	17,4
Mais que um ano	47	30,3
Total	155	100,0

A Tabela 71 dá-nos conta dos resultados que apurámos.

Tabela 71 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o nível de escolaridade dos alunos

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	1.º ano	31	3,45	,810	2,68	0,613
	2.º ano	30	3,37	,890		
	3.º ano	20	3,40	,821		
	4.º ano	27	3,15	,907		
	Mais que um ano	47	3,23	,890		
35 Qual a % do tempo diário letivo(em média) que utiliza TIC na sala de aula	1.º ano	31	1,61	,715	0,59	0,964
	2.º ano	30	1,73	,944		
	3.º ano	20	1,75	,716		
	4.º ano	27	1,63	,492		
	Mais que um ano	47	1,72	,826		

Embora as diferenças observadas não sejam estatisticamente significativas, na amostra, a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é superior para os professores do 1.º ao 3.º anos e inferior para os professores do 4.º ano e de mais do que um ano. Cai assim por terra, para esta amostra, a presunção de que os níveis mais baixos implicam uma utilização menos frequente.

Também é curioso verificar que os professores que lecionam mais do que um ano de escolaridade, pese a necessária disseminação do currículo e a diminuição direta

do tempo disponível, apresentam taxas de frequência de utilização superiores ainda que não significativas em termos estatísticos.

Seria interessante perceber se a necessária metodologia mais construtivista, que este tipo de situação obriga, facilita a utilização educativa das TIC ou é facilitado pela sua utilização, justificando assim este resultado. Para Costa (2012a),

é mais provável que um professor se predispor à mudança, reconhecer que é necessário fazê-lo, aceitar despende o esforço que isso implica, construir uma visão do ponto de chegada, quando se trata de um professor ou educador assumidamente construtivista. (p. 8)

A Figura 48 ajuda-nos a perceber que as diferenças de tempo diário de utilização não são consideráveis para os diferentes grupos, embora possamos detetar que na amostra, a percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula é superior para os professores do 2.º, 3.º ano e mais do que um ano e inferior para os professores do 1.º e 4.º ano; no entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

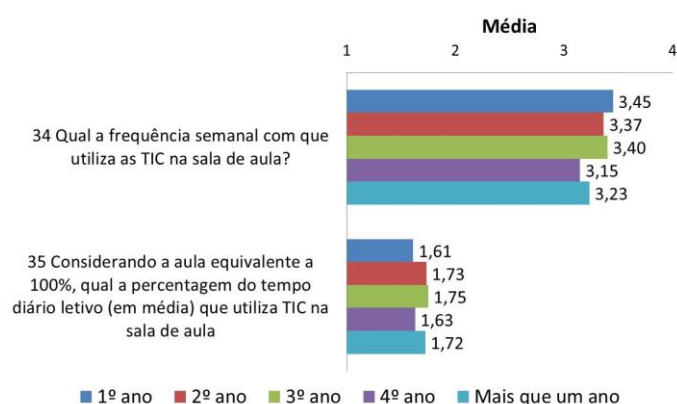


Figura 48 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tipo de centro populacional da escola

- P14 - Número de alunos na sala de aula

Outra das dúvidas que se nos colocou foi saber se o número de alunos na sala de aula teria influência quer na frequência semanal quer no tempo diário atribuído ao uso das TIC na sala de aula.

Como se verificam apenas duas observações no escalão inferior, estas são agregadas à categoria imediatamente superior, de acordo com a Tabela 72.

Tabela 72 – Número de alunos na sala de aula

	Frequência	Percentagem
até 20 alunos	56	35,9
21 - 30 alunos	100	64,1
Total	156	100,0

Os resultados obtidos constam da Tabela 73 e vão contra a nossa percepção: menos alunos, mais facilidade de trabalhar, e daí uma maior taxa de utilização. De facto, o que se verificou é o oposto ainda que sem significância estatística.

Tabela 73 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o número de alunos na sala de aula

		N	Média	Desvio padrão	Teste U Mann-Whitney	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	até 20 alunos	56	3,16	,930	2428,0	0,130
	21 - 30 alunos	100	3,38	,826		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	até 20 alunos	56	1,52	,713	2253,5	* 0,027
	21 - 30 alunos	100	1,78	,773		

* diferença significativa para $p < 0,05$

Na amostra, a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é superior para as turmas com 21-30 alunos.

Poderíamos fazer uma leitura justificativa desta situação, alvitando que talvez o facto de haver muitos alunos obrigue o professor a optar por metodologias mais centradas nos alunos e as TIC poderem contribuir positivamente para dar resposta.

A Figura 49 mostra-nos essa diferença com acentuado pendor para o tempo diário com utilização de TIC na sala de aula. A percentagem do tempo diário letivo que o professor utiliza TIC na sala de aula é superior para as turmas com 21-30 alunos, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas.

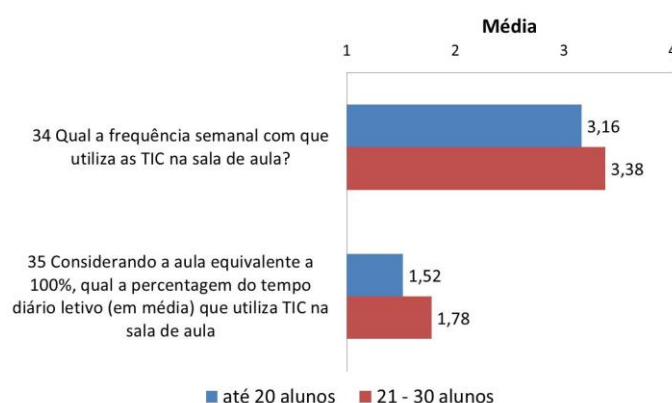


Figura 49 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do número de alunos na sala de aula

- **P 15 e P16** - Quantidade de equipamentos na sala de aula (em termos de *hardware* e de *software*)

A literatura alerta-nos para que a maioria dos professores afirma que o apetrechamento da sala de aula, mais em termos de *hardware* mas também em termos de *software* disponível, é fator importante para a taxa de utilização educativa das TIC e diretamente para a percentagem do tempo utilizado com recurso a TIC.

Selecionámos os equipamentos mais comuns: computador de secretária, videoprojetor, quadro interativo, e computador portátil. Cruzando estas variáveis, obtivemos os resultados constantes da tabela 74.

Tabela 74 – Correlação de Spearman: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e a quantidade de equipamentos na sala de aula

N= 156		34 Frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	35 Percentagem do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula
Computador de secretária	Coef. Correlação	-,048	-,039
	Valor de prova	,554	,628
Vídeo projetor	Coef. Correlação	,210(**)	,221(**)
	Valor de prova	,009	,005
Quadro interativo	Coef. Correlação	,351(**)	,346(**)
	Valor de prova	,000	,000
Computador portátil	Coef. Correlação	-,178(*)	-,199(*)
	Valor de prova	,026	,013

** Correlação forte, para $p < 0,01$.

* Correlação normal, para $p < 0,05$.

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula e a quantidade de vídeo projetor e quadro interativo, significa que a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula aumenta com o aumento da quantidade destes equipamentos.

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula e a quantidade de vídeo projetor e quadro interativo, significa que a percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula aumenta com o aumento da quantidade destes equipamentos.

Parece pois haver uma confirmação do que a literatura nos mostra, mais equipamento, maior taxa de utilização e maior percentagem do tempo diário da aula dedicado ao uso de TIC.

De igual forma selecionámos os tipos de *software* mais comuns, disponíveis na sala de aula: *software* de utilização geral (tipo *Office* ou *openOffice*), materiais e recursos instalados nos computadores, aplicações *web*, *software* educativo específico, apenas acesso a sítios *web* e recursos *online*. Cruzando estas variáveis, obtivemos os resultados constantes da Tabela 75.

Tabela 75 – Correlação de Spearman: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e os programas (*software*) disponíveis na sala de aula

N= 156		34 Frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	35 Percentagem do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula

<i>Software</i> de utilização geral	Coef. Correlação	-,123	,140
(tipo <i>Office</i> ou <i>openOffice</i>)	Valor de prova	,125	,082
Materiais e recursos	Coef. Correlação	-,051	,007
instalados nos computadores	Valor de prova	,527	,929
Aplicações <i>web</i>	Coef. Correlação	,265(**)	,187(*)
	Valor de prova	,001	,019
<i>Software</i> educativo específico	Coef. Correlação	,174(*)	,230(**)
	Valor de prova	,030	,004
Apenas acesso a sítios <i>web</i>	Coef. Correlação	-,002	,035
e recursos <i>online</i>	Valor de prova	,981	,667

** Correlação forte, para $p < 0,01$.

* Correlação normal, para $p < 0,05$.

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula e a existência de aplicações *web* e *software* educativo específico. Parece que a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula aumenta com a existência destes programas.

Verificamos uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula e a existência de aplicações *web* e *software* educativo específico.

De igual forma, parece que a percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula aumenta com a existência destes programas.

Em termos de síntese, quer a presença de *hardware* quer a presença de *software* contribuem para a frequência de utilização e para o uso de mais tempo do espaço letivo com recuso a TIC e que estes indicadores se acentuam positivamente quando estamos em presença de videoprojetor, quadro interativo e computador portátil (em termos de *hardware*) e aplicações *web* e *software* educativo específico (em termos de *software*).

- P23 - Tempo de experiência do professor no uso das TIC

Questionámo-nos se o fator experiência do professor, enquanto utilizador de TIC, teria influência na frequência de utilização e no tempo que disponibilizavam por dia para o seu uso na sala de aula.

Como se verificam poucas observações nas categorias extremas, estas foram agregadas às categorias adjacentes, de acordo com a Tabela 76.

Tabela 76 – Tempo de experiência do uso das TIC na sala de aula

	Frequência	Percentagem
até 5 anos	16	10,3
5 a 10 anos	109	69,9
mais de 10 anos	31	19,9
Total	156	100,0

Os resultados obtidos constam da Tabela 77.

Tabela 77 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o tempo de experiência do professor no uso das TIC

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	até 5 anos	16	3,06	,998	4,17	0,124
	5 a 10 anos	109	3,28	,818		
	mais de 10 anos	31	3,48	,962		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	até 5 anos	16	1,31	,479	12,61	** 0,002
	5 a 10 anos	109	1,61	,693		
	mais de 10 anos	31	2,13	,922		

** diferença significativa para $p < 0,01$

Na amostra, a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula aumenta com o aumento do tempo de experiência do professor no uso das TIC. Contudo, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

A percentagem do tempo diário letivo que o professor dedica com utilização de TIC na sala de aula aumenta com o aumento do tempo de experiência do professor no uso das TIC, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores com até 5 anos e os professores com mais de 10 anos ($p=0,001$) e entre os professores com 5 a 10 anos e os professores com mais de 10 anos ($p=0,002$).

Parece que a experiência do professor na utilização educativa de TIC é um fator que contribui positivamente para o incremento do uso de TIC em sala de aula, quer pelo aumento da frequência de utilização, quer especificamente pelo aumento dos tempos de aula atribuídos a atividades com recurso a TIC.

A Figura 50 mostra-nos um gráfico comparativo dos três escalões referidos, onde se pode verificar a que a utilização educativa das TIC é função do tempo de experiência do professor no uso das TIC.

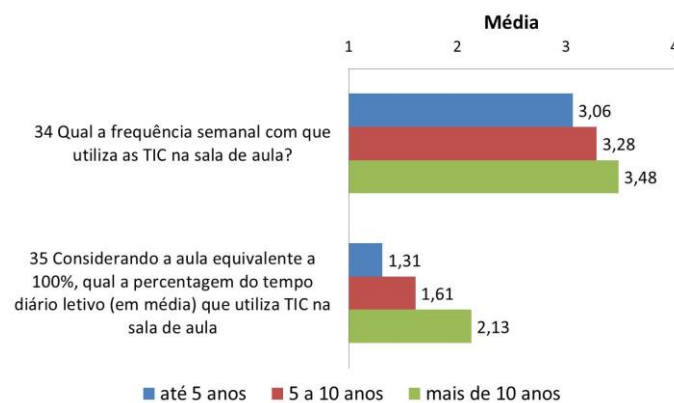


Figura 50 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do tempo de experiência do professor no uso das TIC

- P36 - Grau de confiança do professor na utilização das TIC

As atitudes dos professores face ao uso das TIC na sala de aula são descritas na literatura como fatores condicionantes do seu uso. Nesse sentido, questionámo-nos se o grau de confiança que o professor tem na utilização de TIC seria crucial na frequência semanal e na taxa de utilização diária.

Como se verificam poucas observações nas categorias muito reduzido e reduzido, estas são agregadas à categoria 'médio', de acordo com a Tabela 78.

Tabela 78 – Grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC

	Frequência	Porcentagem
médio ou inferior	61	39,1
elevado	80	51,3
muito elevado	15	9,6
Total	156	100,0

A Tabela 79 mostra-nos os resultados que obtivemos.

Tabela 79 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o grau de confiança do professor na utilização das TIC

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	médio ou inferior	61	3,10	,943	7,12	* 0,028
	elevado	80	3,39	,787		
	muito elevado	15	3,67	,816		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	médio ou inferior	61	1,54	,621	3,73	0,155
	elevado	80	1,74	,807		
	muito elevado	15	2,00	,926		

* diferença significativa para $p < 0,05$

Verificámos que a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula aumenta com o aumento do grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores com grau de confiança médio ou inferior e os professores com grau de confiança muito elevado ($p=0,028$).

Na amostra, a percentagem do tempo diário letivo em que o professor utiliza TIC na sala de aula aumenta com o aumento do grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC; no entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

A Figura 51 mostra-nos uma tendência crescente de utilização das TIC em função do grau de confiança, situação que se verifica quer na frequência de utilização, quer na percentagem do tempo letivo diário.

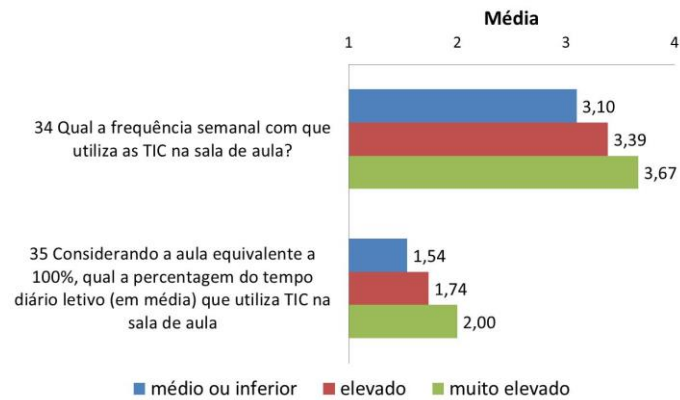


Figura 51 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do grau de confiança que o professor tem na utilização das TIC

- **P37** - Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula

Na sequência da questão anterior e também no campo das atitudes dos professores face ao uso das TIC na sala de aula, descritas na literatura como fatores condicionantes do seu uso, questionámo-nos se o valor que o professor atribui ao uso de TIC na sala de aula seria determinante na frequência semanal e na taxa de utilização diária.

Como se verificam poucas observações nas categorias muito reduzido e reduzido, estas são agregadas à categoria médio, de acordo com a Tabela 80.

Tabela 80 – Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula

	Frequência	Percentagem
médio ou inferior	46	29,5
elevado	80	51,3
muito elevado	30	19,2
Total	156	100,0

A Tabela 81 mostra-nos os resultados que obtivemos.

Tabela 81 – Estatística descritiva e Teste de Kruskal-Wallis: Relações entre a utilização educativa das TIC (P34 e P35) e o valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskal-Wallis	p
34 Qual a frequência semanal com que utiliza as TIC na sala de aula?	médio ou inferior	46	3,02	,931	23,93	** 0,000
	elevado	80	3,23	,871		
	muito elevado	30	3,93	,254		
35 Qual a % do tempo diário letivo (em média) que utiliza TIC na sala de aula	médio ou inferior	46	1,33	,560	42,16	** 0,000
	elevado	80	1,58	,591		
	muito elevado	30	2,53	,819		

** diferença significativa para $p < 0,01$

A frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula aumenta com o aumento do valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula, especialmente para a categoria ‘muito elevado’, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores que atribuem valor médio ou inferior e os professores que atribuem valor elevado ($p=0,000$), e entre os professores que atribuem valor médio ou inferior e os professores que atribuem valor muito elevado ($p=0,000$).

A percentagem do tempo diário letivo que utiliza TIC na sala de aula aumenta com o aumento do valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula, especialmente para a categoria ‘muito elevado’, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores que atribuem valor médio ou inferior e os professores que atribuem valor elevado ($p=0,000$), e entre os professores que atribuem valor médio ou inferior e os professores que atribuem valor muito elevado ($p=0,000$).

O gráfico da Figura 52 mostra-nos e tendência crescente de uso, quer em termos de frequência quer em termos de percentagem do tempo de aula, em função do valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula. Quanto mais o professor valoriza as TIC maior é sua taxa de utilização e mais frequente o seu uso semanal.

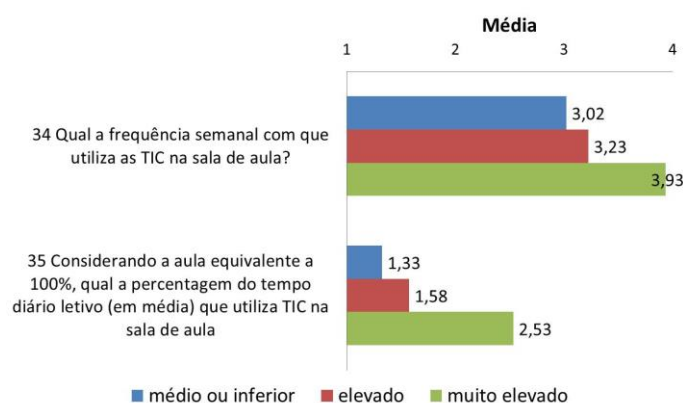


Figura 52 - Média da utilização educativa das TIC (P34 e P35) em função do valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula

Em síntese, parece que os professores do género masculino utilizam maior parte da sua aula com recurso a TIC embora sejam ultrapassados pelos professores do género feminino em termos de frequência semanal, aqui com diferenças estatisticamente significativas. Já o nível etário do professor parece não ter influência neste contexto mas a formação específica em TIC aumenta o tempo de utilização diário ou mesmo a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula pese as diferenças observadas não serem estatisticamente significativas. Situação inversa parece ser o fator tempo de formação específica em TIC, em que a partir de 50 horas se verifica um aumento estatisticamente significativo na utilização, situação que contrasta com o tempo de serviço onde verificamos que os menos experientes utilizam mais.

Quanto a fatores de urbanidade, o que verificámos é que os professores dos grandes centros utilizam mais e que o nível de escolaridade não parece influenciar. O número de alunos influencia positivamente. Quanto maior mais utilização. A quantidade de equipamento e de *software* também são fatores que ajudam a utilização assim como a experiência do professor no uso das TIC, o grau de confiança e o valor que lhes atribui.

3.1.1.2. *Relação entre o tipo de atividades realizadas com recurso a TIC (P25 e P26) e:*

- **P4** - Formação específica em TIC que o professor obteve

Pretendíamos saber se a formação específica do professor em TIC influencia no tipo de atividades genéricas para que utiliza as TIC. A Tabela 82 dá-nos os resultados.

Tabela 82 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e a formação específica em TIC

		N	Média	Desvio padrão	Teste U Mann-Whitney	p
Atividades de pesquisa	Não	48	3,21	,824	2027	* 0,014
	Sim	108	3,51	,704		
Atividades de comunicação/divulgação	Não	48	2,56	1,009	1813	** 0,002
	Sim	108	3,06	1,096		
Atividades de processamento e edição de texto	Não	48	3,21	,743	1803,5	** 0,001
	Sim	108	3,56	,727		
Atividades de tratamento de dados	Não	48	2,25	1,120	2539,5	0,834
	Sim	108	2,29	1,094		
Atividades lúdicas	Não	48	3,27	,818	2375	0,368
	Sim	108	3,13	,887		
Atividades de processamento e edição de imagem	Não	48	2,38	1,084	2086	* 0,042
	Sim	108	2,75	1,086		
Outras atividades não especificadas	Não	48	2,25	,812	2541	0,836
	Sim	108	2,28	,926		

* diferença significativa para $p < 0,05$

** diferença significativa para $p < 0,01$

A utilização das TIC para atividades de pesquisa, atividades de comunicação/divulgação, atividades de processamento e edição de texto e atividades de processamento e edição de imagem é superior para os professores com formação específica em TIC, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas.

Conforme ilustrado na Figura 53, na amostra, a utilização das TIC para atividades de tratamento de dados e outras atividades não especificadas, é ligeiramente superior para os professores com formação específica em TIC; a utilização das TIC para atividades lúdicas é superior para os professores sem formação específica em TIC. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.



Figura 53 - Média da utilização das TIC das atividades genéricas na sala de aula (P25) em função da formação específica em TIC

Dentro do mesmo âmbito, interessava-nos perceber se os motivos para que o professor utiliza TIC na sala de aula são função da formação específica em TIC que o professor obteve. A Tabela 83 dá-nos uma visão global dos resultados.

Tabela 83 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e a formação específica em TIC

		N	Média	Desvio padrão	Teste U Mann-Whitney	p
Copiar textos de outro local	Não	48	2,88	,866	1965	** 0,009
	Sim	108	3,24	,760		
Elaborar textos	Não	48	3,27	,765	2038,5	* 0,016
	Sim	108	3,54	,703		
Apresentar trabalhos	Não	48	3,17	,834	2334	0,282
	Sim	108	3,28	,895		
Elaborar cartazes/panfletos	Não	48	2,56	1,109	2195	0,111
	Sim	108	2,85	1,101		
Criar e gerir <i>blogs</i> de turma	Não	48	1,52	,799	2375,5	0,342
	Sim	108	1,71	,977		
Criar e gerir jornais de turma / <i>newsletters</i>	Não	48	1,31	,719	2028	** 0,009
	Sim	108	1,67	,907		
Criar e gerir sítios <i>web</i>	Não	48	1,13	,489	2361	0,126
	Sim	108	1,22	,553		
Criar vídeos	Não	48	1,35	,601	2164,5	0,058
	Sim	108	1,66	,866		
Fazer <i>podcasts</i>	Não	48	1,29	,683	2404	0,327
	Sim	108	1,33	,611		
Trabalhar com <i>wikis</i>	Não	48	1,10	,371	2475	0,417
	Sim	108	1,15	,406		
Trabalhar com <i>webquests</i>	Não	48	1,33	,630	2186	0,063
	Sim	108	1,64	,912		
Fazer pesquisas orientadas /livres	Não	48	2,94	,976	2416,5	0,475
	Sim	108	3,00	1,085		
Outros não especificados	Não	48	2,10	,905	2502,5	0,790
	Sim	107	2,18	1,035		

* diferença significativa para $p < 0,05$

** diferença significativa para $p < 0,01$

A utilização das TIC para copiar textos de outro local, elaborar textos e criar e gerir jornais de turma/*newsletters* é superior para os professores com formação específica em TIC, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas.

Na amostra, a utilização das TIC para apresentar trabalhos, elaborar cartazes/panfletos, criar e gerir *blogs* de turma, criar e gerir sítios *web*, criar vídeos, fazer *podcasts*, trabalhar com *wikis*, trabalhar com *webquests*, fazer pesquisas orientadas/livres e outros não especificados é superior para os professores com formação específica em TIC. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas (Figura 54) mas pode levar-nos a interrogar sobre o efeito real da formação específica em TIC.

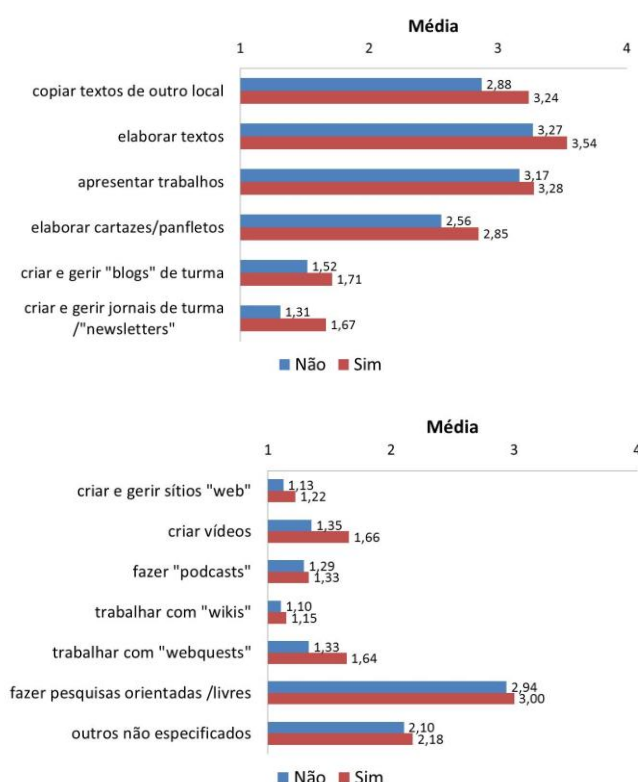


Figura 54 - Média dos motivos de utilização das TIC na sala de aula (P26) em função da formação específica em TIC

Podemos inferir que todas as atividades que apresentámos e que podem ser desenvolvidas na sala de aula com recurso a TIC são privilegiadas por professores que tiveram maior

formação específica em TIC. Existe uma relação causa-efeito, ainda que pouco expressiva. Importa perceber que tipo de formação específica em TIC esses professores receberam para podermos entender as razões que levam a uma predominância de atividades relacionadas com texto, onde se verificaram significâncias estatísticas.

- **P12** - Nível de escolaridade dos alunos da turma que o professor leciona

Pretendíamos saber se o nível de escolaridade que o professor leciona influencia o tipo de atividades com recurso a TIC que são mais comuns na sala de aula. Os resultados obtidos constam da Tabela 84.

Tabela 84 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e o nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskall-Wallis	p
Atividades de pesquisa	1.º ano	31	3,32	,653	21,33	** 0,000
	2.º ano	30	3,27	,944		
	3.º ano	20	3,50	,946		
	4.º ano	27	3,07	,730		
	Mais que um ano	47	3,74	,441		
Atividades de comunicação/divulgação	1.º ano	31	3,39	,989	14,91	** 0,005
	2.º ano	30	2,57	1,278		
	3.º ano	20	2,80	1,196		
	4.º ano	27	2,48	1,156		
	Mais que um ano	47	3,15	,722		
Atividades de processamento e edição de texto	1.º ano	31	3,61	,761	8,07	0,089
	2.º ano	30	3,37	,890		
	3.º ano	20	3,15	,933		
	4.º ano	27	3,33	,734		
	Mais que um ano	47	3,62	,491		
Atividades de tratamento de dados	1.º ano	31	2,13	1,088	3,70	0,449
	2.º ano	30	2,43	1,104		
	3.º ano	20	2,30	1,380		
	4.º ano	27	2,00	1,074		
	Mais que um ano	47	2,40	,993		
Atividades lúdicas	1.º ano	31	3,23	,884	2,40	0,662
	2.º ano	30	3,20	,847		
	3.º ano	20	3,35	,933		
	4.º ano	27	3,15	,718		
	Mais que um ano	47	3,09	,929		
Atividades de processamento e edição de imagem	1.º ano	31	2,71	1,006	1,82	0,769
	2.º ano	30	2,37	1,326		
	3.º ano	20	2,60	1,095		
	4.º ano	27	2,67	1,109		
	Mais que um ano	47	2,79	,977		
Outras atividades não especificadas	1.º ano	31	2,32	,909	2,32	0,677
	2.º ano	30	2,27	,907		
	3.º ano	20	2,10	,968		
	4.º ano	27	2,15	,907		
	Mais que um ano	47	2,40	,825		

* diferença significativa para $p < 0,05$

** diferença significativa para $p < 0,01$

Verificamos que a utilização das TIC para atividades de pesquisa é superior para professores com turmas com mais de um ano e inferior para professores do 4.º ano, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores com turmas com mais de um ano e os professores do 4.º ano ($p=0,002$) e entre os professores com turmas com mais de um ano e os professores do 2.º ano ($p=0,042$).

Poderíamos pensar, em jeito de justificação, que os professores de turmas do 4.º ano estão mais concentrados em seguir o currículo linearmente devido ao facto dos alunos terem exame de final de ciclo e os exames serem organizados de forma a testar conhecimentos de forma conservadora, isto é, exames formais. Situação análoga passa-se com os professores do 2.º ano, cujos alunos embora não tenham um exame de fim de ciclo, têm de realizar uma prova global.

A situação que parece ocorrer em que os professores que lecionam turmas com mais do que um ano de escolaridade utilizam mais atividades de pesquisa é consentânea com a necessidade de realizar trabalho mais autónomo e diferenciado neste tipo de grupos menos homogêneos.

A utilização das TIC para atividades de comunicação/divulgação é superior para professores do 1.º ano e inferior para professores do 2.º e 4.º anos, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores do 1.º ano e os professores do 2.º ano ($p=0,021$) e entre os professores do 1.º ano e os professores do 4.º ano ($p=0,010$).

De igual forma uma justificação possível para os professores do 2.º e 4.º anos de escolaridade terem atividade mais reduzida a nível de processos de comunicação/divulgação com recurso a TIC prende-se com a justificação acima descrita para as atividades de pesquisa.

A Figura 55 ajuda-nos a perceber que, na amostra, a utilização das TIC para as restantes atividades apresenta as variações ilustradas, de acordo com o nível de escolaridade dos alunos; no entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

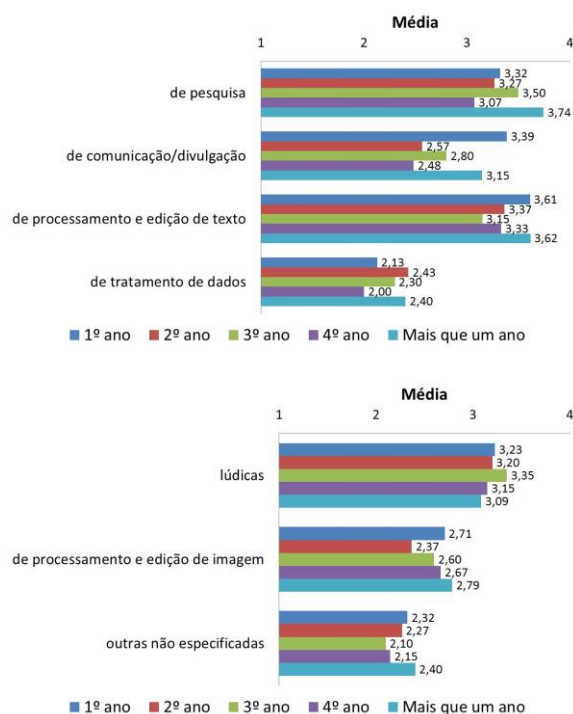


Figura 55 - Média da utilização das TIC das atividades genéricas na sala de aula (P25) em função do nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona

Quanto à relação entre os motivos por que o professor utiliza as TIC na sala de aula e as diversas atividades apresentadas aos professores, obtivemos os seguintes resultados (Tabela 85).

Tabela 85 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e o nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskall-Wallis	p
Copiar textos de outro local	1.º ano	31	3,19	,910	12,67	* 0,013
	2.º ano	30	3,27	,785		
	3.º ano	20	3,20	,768		
	4.º ano	27	2,63	,839		
	Mais que um ano	47	3,28	,649		
Elaborar textos	1.º ano	31	3,68	,653	10,77	* 0,029
	2.º ano	30	3,43	,817		
	3.º ano	20	3,25	,639		
	4.º ano	27	3,19	,921		
	Mais que um ano	47	3,57	,580		
Apresentar trabalhos	1.º ano	31	3,58	,765	13,86	** 0,008
	2.º ano	30	2,80	1,031		
	3.º ano	20	3,35	,671		
	4.º ano	27	3,11	,892		

		N	Média	Desvio padrão	Teste Qui ² Kruskall-Wallis	p
	Mais que um ano	47	3,34	,815		
Elaborar cartazes/panfletos	1.º ano	31	3,19	,946	9,80	* 0,044
	2.º ano	30	2,37	1,217		
	3.º ano	20	2,95	1,099		
	4.º ano	27	2,56	1,086		
	Mais que um ano	47	2,81	1,056		
Criar e gerir <i>blogs</i> de turma	1.º ano	31	1,97	1,110	7,55	0,109
	2.º ano	30	1,30	,466		
	3.º ano	20	1,45	,759		
	4.º ano	27	1,81	,921		
	Mais que um ano	47	1,68	1,024		
Criar e gerir jornais de turma/ <i>newsletters</i>	1.º ano	31	1,90	1,106	4,02	0,403
	2.º ano	30	1,37	,669		
	3.º ano	20	1,50	,827		
	4.º ano	27	1,52	,893		
	Mais que um ano	47	1,51	,777		
Criar e gerir sítios <i>web</i>	1.º ano	31	1,13	,499	2,40	0,662
	2.º ano	30	1,17	,379		
	3.º ano	20	1,30	,733		
	4.º ano	27	1,30	,669		
	Mais que um ano	47	1,15	,465		
Criar vídeos	1.º ano	31	1,58	,958	14,41	** 0,006
	2.º ano	30	1,37	,718		
	3.º ano	20	1,25	,444		
	4.º ano	27	1,44	,698		
	Mais que um ano	47	1,89	,840		
Fazer <i>podcasts</i>	1.º ano	31	1,39	,715	2,63	0,621
	2.º ano	30	1,17	,379		
	3.º ano	20	1,30	,733		
	4.º ano	27	1,48	,802		
	Mais que um ano	47	1,30	,548		
Trabalhar com <i>wikis</i>	1.º ano	31	1,00	,000	11,47	* 0,022
	2.º ano	30	1,10	,305		
	3.º ano	20	1,00	,000		
	4.º ano	27	1,22	,424		
	Mais que um ano	47	1,21	,508		
Trabalhar com <i>webquests</i>	1.º ano	31	1,81	1,078	8,61	0,072
	2.º ano	30	1,50	,820		
	3.º ano	20	1,10	,308		
	4.º ano	27	1,48	,802		
	Mais que um ano	47	1,64	,819		
Fazer pesquisas orientadas/livres	1.º ano	31	2,94	,854	5,88	0,208
	2.º ano	30	2,83	1,289		
	3.º ano	20	2,60	1,142		
	4.º ano	27	3,07	,997		
	Mais que um ano	47	3,21	,977		
Outros não especificados	1.º ano	31	2,39	,844	3,45	0,485
	2.º ano	29	1,97	1,017		
	3.º ano	20	2,05	,887		
	4.º ano	27	2,26	1,130		
	Mais que um ano	47	2,13	1,035		

* diferença significativa para $p < 0,05$

** diferença significativa para $p < 0,01$

A Figura 56 ilustra graficamente esta situação.

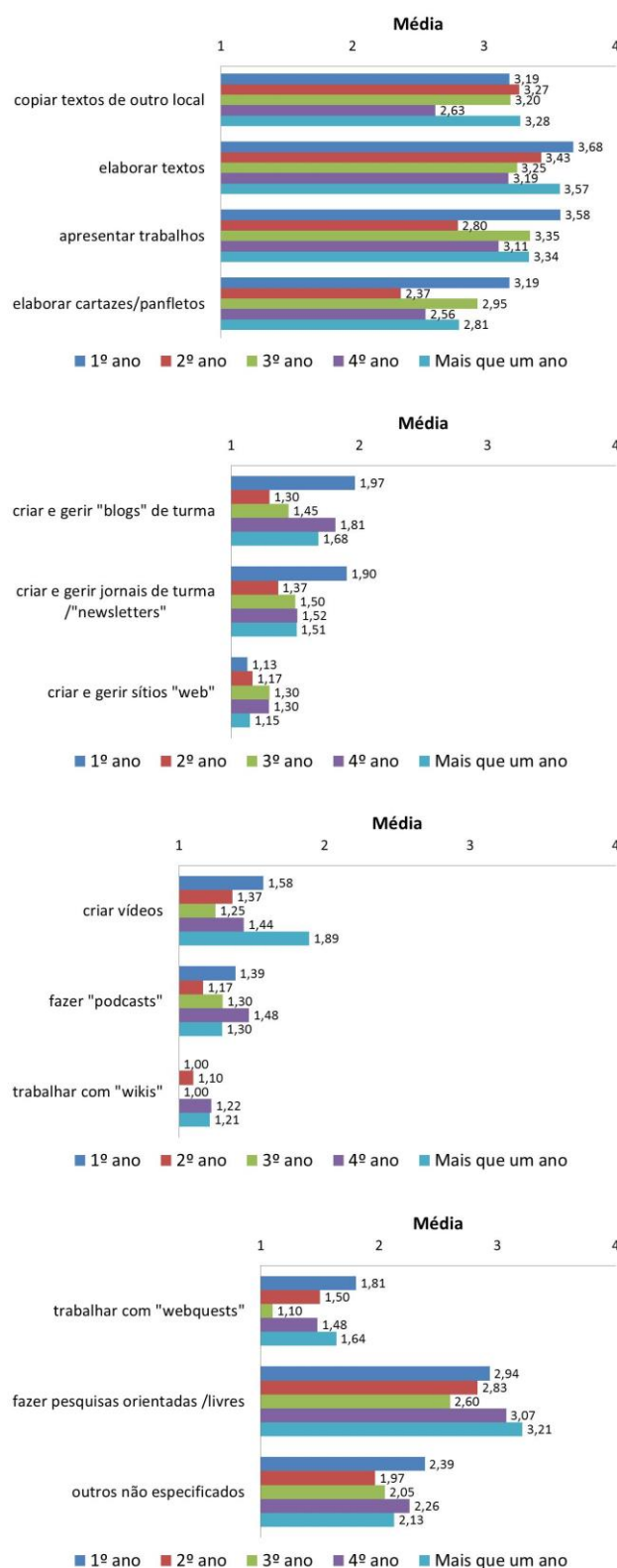


Figura 56 - Média dos motivos de utilização das TIC na sala de aula (P26) em função do nível de escolaridade dos alunos da turma que o professora leciona

O motivo de utilização das TIC para ‘copiar textos de outro local’ é inferior para professores do 4.º ano, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores do 4.º ano e os professores do 2.º ano ($p=0,021$) e entre os professores do 4.º ano e os professores com turmas com mais de um ano ($p=0,007$).

O motivo de utilização das TIC para ‘elaborar textos’ é superior para professores do 1.º ano e com mais de um ano e inferior para professores do 4.º e do 3.º anos, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores do 1.º ano e os professores do 4.º ano ($p=0,045$).

O motivo de utilização das TIC para ‘apresentar trabalhos’ é superior para professores do 1.º ano e inferior para professores do 2.º ano, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores do 1.º ano e os professores do 2.º ano ($p=0,004$).

O motivo de utilização das TIC para ‘elaborar cartazes/panfletos’ é superior para professores do 1.º ano e inferior para professores do 2.º ano, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores do 1.º ano e os professores do 2.º ano ($p=0,027$).

O motivo de utilização das TIC para ‘criar vídeos’ é superior para professores com turmas com mais do que um ano e inferior para professores do 3.º ano e 2.º ano, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores com turmas com mais do que um ano e os professores do 2.º ano ($p=0,035$) e entre os professores com turmas com mais do que um ano e os professores do 3.º ano ($p=0,020$).

O motivo de utilização das TIC para ‘trabalhar com *wikis*’ é superior para professores do 4.º ano e com turmas com mais do que um ano e inferior para professores do 1.º e do 3.º anos, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas entre os professores do 1.º ano e os professores com turmas com mais do que um ano ($p=0,043$).

Na amostra, os restantes motivos para utilização das TIC apresentam as variações ilustradas com o nível de escolaridade dos alunos. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

- P14 - Quantidade de alunos na sala de aula

Pretendíamos saber se a quantidade de alunos na sala de aula influencia o tipo de atividades mais comuns que se desenvolvem na sala de aula com recurso a TIC e obtivemos os seguintes resultados (Tabela 86).

Tabela 86 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e a quantidade de alunos na sala de aula

		N	Média	Desvio padrão	Teste U Mann-Whitney	p
Atividades de pesquisa	até 20 alunos	56	3,45	,784	2632,5	0,485
	21 - 30 alunos	100	3,40	,739		
Atividades de comunicação/ divulgação	até 20 alunos	56	2,91	1,100	2799	0,997
	21 - 30 alunos	100	2,91	1,093		
Atividades de processamento e edição de texto	até 20 alunos	56	3,39	,908	2793	0,976
	21 - 30 alunos	100	3,49	,643		
Atividades de tratamento de dados	até 20 alunos	56	2,29	1,187	2799,5	0,998
	21 - 30 alunos	100	2,27	1,053		
Atividades lúdicas	até 20 alunos	56	3,29	,847	2459	0,174
	21 - 30 alunos	100	3,11	,875		
Atividades de processamento e edição de imagem	até 20 alunos	56	2,64	1,103	2784,5	0,952
	21 - 30 alunos	100	2,63	1,098		
Outras atividades não especificadas	até 20 alunos	56	2,18	,855	2566	0,362
	21 - 30 alunos	100	2,32	,909		

Embora na amostra a utilização das TIC para atividades de pesquisa e atividades lúdicas seja superior para os professores de turmas com até 20 alunos, a utilização das TIC para atividades de processamento e edição de texto e outras atividades não especificadas é superior para os professores de turmas com 21-30 alunos, sendo as diferenças mínimas para as restantes atividades; as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

A Figura 57 mostra-nos a proximidade que existe entre os dois grupos.

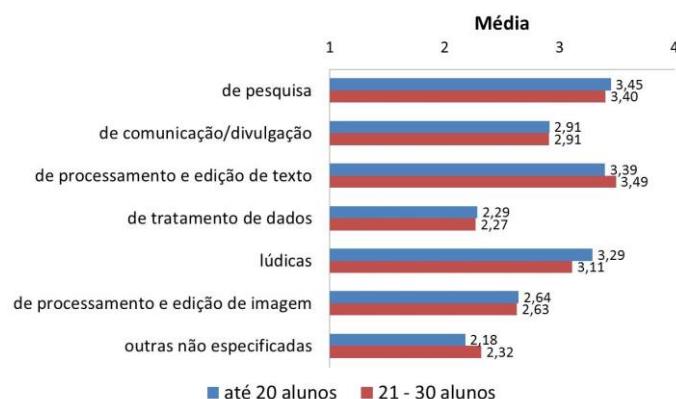


Figura 57 - Média da utilização das TIC das atividades genéricas na sala de aula (P25) em função da quantidade de alunos na sala de aula

Quando cruzámos os motivos porque utiliza TIC na sala de aula e a quantidade de alunos na turma, obtivemos os resultados constantes da tabela 87.

Tabela 87 – Estatística descritiva e Teste de Mann-Whitney: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e a quantidade de alunos na sala de aula

		N	Média	Desvio padrão	Teste U Mann-Whitney	p
Copiar textos de outro local	até 20 alunos	56	3,13	,854	2771	0,908
	21 - 30 alunos	100	3,13	,787		
Elaborar textos	até 20 alunos	56	3,32	,811	2409	0,101
	21 - 30 alunos	100	3,53	,674		
Apresentar trabalhos	até 20 alunos	56	3,14	,999	2642	0,526
	21 - 30 alunos	100	3,30	,798		
Elaborar cartazes/panfletos	até 20 alunos	56	2,59	1,156	2436,5	0,160
	21 - 30 alunos	100	2,86	1,073		
Criar e gerir <i>blogs</i> de turma	até 20 alunos	56	1,41	,826	2186,5	** 0,010
	21 - 30 alunos	100	1,79	,957		
Criar e gerir jornais de turma/ <i>newsletters</i>	até 20 alunos	56	1,29	,624	2168,5	** 0,005
	21 - 30 alunos	100	1,71	,946		
Criar e gerir sítios <i>web</i>	até 20 alunos	56	1,07	,260	2532	0,088
	21 - 30 alunos	100	1,26	,630		
Criar vídeos	até 20 alunos	56	1,25	,580	1907	** 0,000
	21 - 30 alunos	100	1,74	,860		
Fazer <i>podcasts</i>	até 20 alunos	56	1,23	,539	2556	0,221
	21 - 30 alunos	100	1,37	,677		
Trabalhar com <i>wikis</i>	até 20 alunos	56	1,11	,312	2755	0,764
	21 - 30 alunos	100	1,15	,435		
Trabalhar com <i>webquests</i>	até 20 alunos	56	1,30	,537	2325	* 0,037
	21 - 30 alunos	100	1,68	,952		
Fazer pesquisas orientadas/livres	até 20 alunos	56	2,70	1,174	2236	* 0,027
	21 - 30 alunos	100	3,14	,943		
Outros não especificados	até 20 alunos	56	2,00	,991	2390	0,134
	21 - 30 alunos	99	2,24	,991		

* diferença significativa para $p < 0,05$

** diferença significativa para $p < 0,01$

A utilização das TIC para 'criar e gerir *blogs* de turma', 'criar e gerir jornais de turma/*newsletters*', 'criar vídeos', 'trabalhar com *webquests*' e 'fazer pesquisas

orientadas/livres' é superior para os professores de turmas com 21-30 alunos, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas.

Na amostra, a utilização das TIC para 'elaborar textos', 'apresentar trabalhos', 'elaborar cartazes/panfletos', 'criar e gerir sítios *web*', 'fazer *podcasts*', 'trabalhar com *wikis*' e 'outros não especificados' é superior para os professores de turmas com 21-30 alunos; no entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas.

Destacamos que parece não haver diferenças nos motivos pelos quais o professor utiliza TIC que derivem da dimensão da turma mas atividades de criar e gerir *blogs* de turma, criar e gerir jornais de turma/*newsletters*, criar vídeos, trabalhar com *webquests* e fazer pesquisas orientadas/livres aparecem incrementadas em turmas maiores. Uma justificação possível será pela necessidade de mais trabalho autónomo nos grupos grandes (Figura 58).

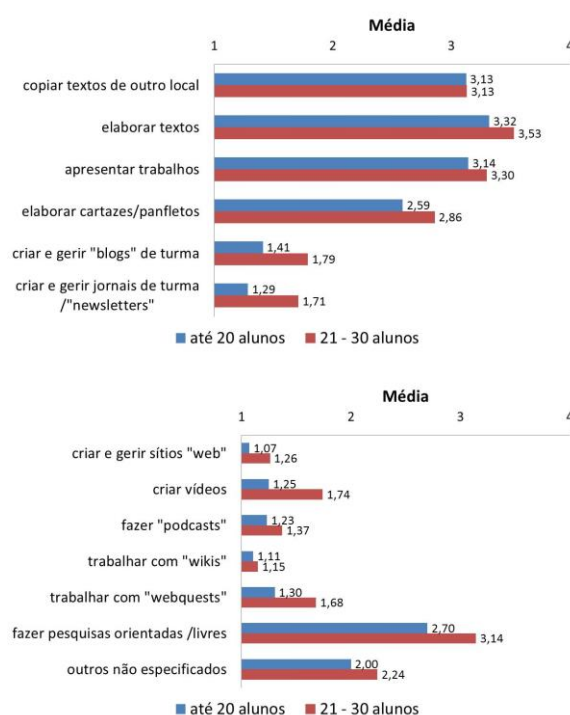


Figura 58 - Média dos motivos de utilização das TIC na sala de aula (P26) em função da quantidade de alunos na sala de aula

- **P15 e P16** - Apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware* e de *software*

Escolhemos quatro tipo de equipamentos para perceber se existe relação entre as atividades genéricas e o apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware*, tendo obtido os resultados constantes da Tabela 88.

Tabela 88 – Correlação de Spearman: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware*

N= 156		Computador de secretária	Vídeo projetor	Quadro interativo	Computador portátil
Atividades de pesquisa	R	,142	,265(**)	,041	-,006
	p	,077	,001	,614	,939
Atividades de comunicação/divulgação	R	-,088	,223(**)	,107	-,225(**)
	p	,277	,005	,185	,005
Atividades de processamento e edição de texto	R	,014	,315(**)	-,054	-,067
	p	,857	,000	,500	,403
Atividades de tratamento de dados	R	-,034	,298(**)	,178(*)	-,029
	p	,674	,000	,026	,724
Atividades lúdicas	R	,095	,273(**)	,238(**)	-,170(*)
	p	,236	,001	,003	,033
Atividades de processamento e edição de imagem	R	-,037	,253(**)	,192(*)	-,062
	p	,643	,001	,016	,442
Outras atividades não especificadas	R	-,025	,192(*)	,100	,012
	p	,753	,016	,215	,883

** Correlação forte, para $p < 0,01$. * Correlação normal, para $p < 0,05$. R - Coef. Correlação p - Valor de prova

Verificámos que existe uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a quantidade de vídeo projetor existente na sala de aula e atividades de pesquisa, atividades de comunicação/divulgação, atividades de processamento e edição de texto, atividades de tratamento de dados, atividades lúdicas, atividades de processamento e edição de imagem e outras atividades não especificadas o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para estas atividades aumenta com o aumento da quantidade de videoprojetor existente na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a quantidade de quadro interativo existente na sala de aula e atividades de tratamento de dados, atividades lúdicas e atividades de processamento e edição de imagem. Significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para estas atividades aumenta com o aumento da quantidade de quadro interativo existente na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa negativa entre a quantidade de computador portátil existente na sala de aula e atividades de comunicação/divulgação e atividades lúdicas. Significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para estas atividades diminui com o aumento da quantidade de computador portátil existente na sala de aula.

De um modo geral, a presença do quadro interativo e do videoprojector ajudam a incrementar a globalidade das atividades genéricas de uso das TIC na sala de aula, e o aumento da quantidade de computadores portáteis parece contrariar atividades de comunicação/divulgação e lúdicas.

De igual forma tentámos perceber se existe relação entre as atividades genéricas e o apetrechamento da sala de aula, em termos de *software* tendo obtido os resultados constantes da Tabela 89.

Tabela 89 – Correlação de Spearman: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e apetrechamento da sala de aula, em termos de software

N= 156

		Software de utilização geral	Materiais e recursos instalados	Aplicações web	Software educativo específico	Acesso a sítios web e recursos online
Atividades de pesquisa	R	-,043	-,043	,176(*)	,032	-,030
	p	,592	,593	,028	,691	,710
Atividades de comunicação/divulgação	R	,025	,028	,130	,213(**)	-,288(**)
	p	,760	,728	,107	,008	,000
Atividades de processamento e edição de texto	R	-,119	,073	,141	,224(**)	-,097
	p	,140	,364	,080	,005	,229
Atividades de tratamento de dados	R	-,010	,214(**)	,025	,197(*)	,004
	p	,904	,007	,761	,013	,958
Atividades lúdicas	R	,036	,062	,137	,262(**)	-,076
	p	,657	,443	,087	,001	,344
Atividades de processamento e edição de imagem	R	,118	-,029	-,012	,172(*)	-,161(*)
	p	,142	,723	,879	,032	,045
Outras atividades não especificadas	R	-,020	,089	,277(**)	,026	-,077
	p	,807	,267	,000	,746	,340

** Correlação forte, para $p < 0,01$. * Correlação normal, para $p < 0,05$. R - Coef. Correlação p - Valor de prova

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a disponibilidade de materiais e recursos instalados nos computadores na sala de aula e atividades de tratamento de dados, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para atividades de tratamento de dados aumenta com o aumento da disponibilidade de materiais e recursos instalados nos computadores na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a disponibilidade de aplicações *web* na sala de aula e atividades de pesquisa e outras atividades não especificadas o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para estas atividades aumenta com o aumento da disponibilidade de aplicações *web* na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a disponibilidade de *software* educativo específico na sala de aula e atividades de comunicação/divulgação, atividades de processamento e edição de texto, atividades de tratamento de dados, atividades lúdicas e atividades de processamento e edição de imagem, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para estas atividades aumenta com o aumento da disponibilidade de *software* educativo específico na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa negativa entre a disponibilidade apenas acesso a sítios *web* e recursos *online* na sala de aula e atividades de comunicação/divulgação e atividades de processamento e edição de imagem, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para estas atividades diminui com o aumento da disponibilidade de apenas acesso a sítios *web* e recursos *online* na sala de aula.

De um modo geral a disponibilidade de *software* na sala de aula é fator de incrementação das atividades genéricas de uso das TIC na sala de aula. Quando apenas dispomos de acesso as sítios *web* e recursos *online* algumas atividades ficam prejudicadas com ênfase para atividades de comunicação/divulgação e de processamento e edição de imagem. Leva-nos a pensar que o professor ainda não descobriu as potencialidades de realização deste tipo de atividades com recursos baseados na *web*. No entanto, fica por compreender a razão por que as atividades de comunicação/divulgação, privilegiadas pela *web*, aparecem prejudicadas.

Em complemento, pretendíamos saber até que ponto o apetrechamento, em termos de *hardware*, tendo por base os equipamentos mais comuns presentes na sala de aula, influencia os motivos pelos quais o professor utiliza TIC na sala de aula. Os resultados que obtivemos estão expressos na Tabela 90.

Tabela 90 – Correlação de Spearman: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e apetrechamento da sala de aula, em termos de *hardware*

N= 156		Computador de secretária	Vídeo projetor	Quadro interativo	Computador portátil
Copiar textos de outro local	R	-,231(**)	,076	-,039	-,075
	p	,004	,346	,625	,350
Elaborar textos	R	-,095	,088	-,046	-,047
	p	,236	,274	,571	,564
Apresentar trabalhos	R	-,123	,242(**)	,059	-,119
	p	,127	,002	,465	,140
Elaborar cartazes/panfletos	R	-,081	,026	-,164(*)	-,162(*)
	p	,313	,747	,041	,043
Criar e gerir <i>blogs</i> de turma	R	-,120	,193(*)	,291(**)	-,088
	p	,137	,016	,000	,274
Criar e gerir jornais de turma / <i>newsletters</i>	R	-,148	,360(**)	,384(**)	-,057
	p	,065	,000	,000	,482
Criar e gerir sítios <i>web</i>	R	-,083	,321(**)	,285(**)	-,159(*)
	p	,303	,000	,000	,048
Criar vídeos	R	-,010	,264(**)	,150	,190(*)
	p	,898	,001	,061	,018
Fazer <i>podcasts</i>	R	-,051	,280(**)	,129	-,062
	p	,524	,000	,109	,443
Trabalhar com <i>wikis</i>	R	-,078	,262(**)	-,032	-,096
	p	,332	,001	,695	,236
Trabalhar com <i>webquests</i>	R	,098	,199(*)	,024	,042
	p	,224	,013	,763	,604
Fazer pesquisas orientadas /livres	R	,032	,307(**)	,071	,067
	p	,694	,000	,376	,409
Outros não especificados	R	-,063	,225(**)	,081	,053
	p	,435	,005	,318	,509

** Correlação forte, para $p < 0,01$. * Correlação normal, para $p < 0,05$. R - Coef. Correlação p - Valor de prova

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa negativa entre a quantidade de computador de secretária existente na sala de aula e o motivo ‘copiar textos de outro local’. Significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para copiar textos de outro local diminui com o aumento da quantidade de computador de secretária existente na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a existência de videoprojector na sala de aula e ‘apresentar trabalhos’, ‘criar e gerir *blogs* de turma’, ‘criar e gerir jornais de turma/*newsletters*’, ‘criar e gerir sítios *web*’, ‘criar vídeos’, ‘fazer *podcasts*’, ‘trabalhar com *wikis*’, ‘trabalhar com *webquests*’, ‘fazer pesquisas orientadas /livres’ e ‘outros não especificados’, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos aumenta com a presença de videoprojector na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa negativa entre a presença de quadro interativo na sala de aula e os motivos ‘elaborar cartazes/panfletos’, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para elaborar cartazes/panfletos diminui com a presença de quadro interativo na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a existência de quadro interativo na sala de aula e os motivos ‘criar e gerir *blogs* de turma’, ‘criar e gerir jornais de turma/*newsletters*’, ‘criar e gerir sítios *web*’. Significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos aumenta quando o quadro interativo existe na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa negativa entre a quantidade de computador portátil existente na sala de aula e ‘elaborar cartazes/panfletos’ e ‘criar e gerir sítios *web*’. Significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos diminui com o aumento da quantidade de computador portátil existente na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a quantidade de computador portátil existente na sala de aula e criar vídeos, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para criar vídeos aumenta com o aumento da quantidade de computador portátil existente na sala de aula.

Nestes termos, o aumento de computadores de secretária parece influir negativamente no processo de copiar textos de outro local, situação que se compreende pelo facto de os alunos poderem agir mais individualizados e diminuir situações de grande grupo.

Por outro lado, a presença do videoprojetor e do quadro interativo parecem ajudar a incrementar as atividades de apresentar trabalhos, criar e gerir *blogs* de turma, criar e gerir jornais de turma/*newsletters*, criar e gerir sítios *web*, criar vídeos, fazer *podcasts*, trabalhar com *wikis*, trabalhar com *webquests*, fazer pesquisas orientadas/livres e outros não especificados. Esta situação parece óbvia, pois, tratando-se de atividades que privilegiam o grande grupo, a possibilidade de partilha fica melhorada com a videoprojeção.

No que se refere ao computador portátil, o seu aumento parece influenciar negativamente atividades de carácter mais participativo tais como ‘elaborar cartazes/panfletos’ e ‘criar e gerir sítios *web*’, o que nos parece justificável pela natureza mais pessoal do equipamento referido.

Pretendíamos também saber até que ponto o apetrechamento, em termos de *software*, tendo por base os tipos de programas mais comuns presentes na sala de aula, influencia os motivos pelos quais o professor utiliza TIC na sala de aula. Os resultados que obtivemos estão expressos na Tabela 91.

Tabela 91 – Correlação de Spearman: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e apetrechamento da sala de aula, em termos de *software*

N= 156

		Software de utilização geral	Materiais e recursos instalados	Aplicações <i>web</i>	Software educativo específico	Acesso a sítios <i>web</i> e recursos <i>online</i>
Copiar textos de outro local	R	-,043	-,043	,176(*)	,032	-,030
	p	,592	,593	,028	,691	,710
Elaborar textos	R	,025	,028	,130	,213(**)	-,288(**)
	p	,760	,728	,107	,008	,000
Apresentar trabalhos	R	-,119	,073	,141	,224(**)	-,097
	p	,140	,364	,080	,005	,229
Elaborar cartazes/panfletos	R	-,010	,214(**)	,025	,197(*)	,004
	p	,904	,007	,761	,013	,958
Criar e gerir <i>blogs</i> de turma	R	,036	,062	,137	,262(**)	-,076
	p	,657	,443	,087	,001	,344
Criar e gerir jornais de turma / <i>newsletters</i>	R	,118	-,029	-,012	,172(*)	-,161(*)
	p	,142	,723	,879	,032	,045
Criar e gerir sítios <i>web</i>	R	-,043	-,043	,176(*)	,032	-,030
	p	,592	,593	,028	,691	,710
Criar vídeos	R	,025	,028	,130	,213(**)	-,288(**)
	p	,760	,728	,107	,008	,000
Fazer <i>podcasts</i>	R	-,119	,073	,141	,224(**)	-,097
	p	,140	,364	,080	,005	,229
Trabalhar com <i>wikis</i>	R	-,010	,214(**)	,025	,197(*)	,004
	p	,904	,007	,761	,013	,958
Trabalhar com <i>webquests</i>	R	,036	,062	,137	,262(**)	-,076
	p	,657	,443	,087	,001	,344
Fazer pesquisas orientadas /livres	R	,118	-,029	-,012	,172(*)	-,161(*)
	p	,142	,723	,879	,032	,045
Outros não especificados	R	-,020	,089	,277(**)	,026	-,077
	p	,807	,267	,000	,746	,340

** Correlação forte, para $p < 0,01$. * Correlação normal, para $p < 0,05$. R - Coef. Correlação p - Valor de prova

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a disponibilidade de materiais e recursos instalados nos computadores na sala de aula e ‘elaborar cartazes/panfletos’ e ‘trabalhar com *wikis*’, o que significa que a

frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos aumenta com o aumento da disponibilidade de materiais e recursos instalados nos computadores na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a disponibilidade de aplicações *web* nos computadores na sala de aula e ‘copiar textos de outro local’, ‘criar e gerir sítios *web*’ e ‘outros não especificados’, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos aumenta com o aumento da disponibilidade de aplicações *web* nos computadores na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa positiva entre a disponibilidade de *software* educativo específico nos computadores na sala de aula e ‘elaborar textos’, ‘apresentar trabalhos’, ‘elaborar cartazes/panfletos’, ‘criar e gerir *blogs* de turma’, ‘criar e gerir jornais de turma/*newsletters*’, ‘criar vídeos’, ‘fazer *podcasts*’, ‘trabalhar com *wikis*’, ‘trabalhar com *webquests*’ e ‘fazer pesquisas orientadas/livres’, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos aumenta com o aumento da disponibilidade de *software* educativo específico nos computadores na sala de aula.

Verifica-se uma correlação estatisticamente significativa negativa entre a disponibilidade de apenas acesso a sítios *web* e recursos *online* nos computadores na sala de aula e ‘elaborar textos’, ‘criar e gerir jornais de turma/*newsletters*’, ‘criar vídeos’ e ‘fazer pesquisas orientadas/livres’, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos diminui com o aumento da disponibilidade de apenas acesso a sítios *web* e recursos *online* nos computadores na sala de aula.

Parece que o apetrechamento da sala de aula em termos de *software* beneficia todos os motivos pelos quais o professor desenvolve atividades com recurso a TIC.

Quando os recursos de *software* se limitam a recursos *online* as atividades de ‘elaborar textos’, ‘criar e gerir jornais de turma/*newsletters*’, ‘criar vídeos’ e ‘fazer pesquisas orientadas/livres’ aparecem prejudicadas.

Sendo compreensíveis as primeiras, talvez porque o professor ainda não tenha descoberto as potencialidades dos recursos *online*, são incompreensíveis as limitações verificadas no que respeita a pesquisas orientadas/livres, a não ser que o professor as entenda baseadas em recursos locais tipo enciclopédias em suporte CD (*e.g.* diciopédia).

- **P37** - Valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula

Pretendíamos saber se o valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula influencia no tipo de atividades genéricas para que utiliza as TIC.

Correlacionámos um conjunto de atividades que consideramos mais comuns com a P25, tendo obtido os resultados constantes da Tabela 92.

Tabela 92 – Correlação de Spearman: Relações entre atividades genéricas para que utiliza as TIC na sala de aula (P25) e valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula

N= 156		37 Qual é o valor que atribui ao uso das TIC na sala de aula?
Atividades de pesquisa	Coef. Correlação	,318(**)
	Valor de prova	,000
Atividades de comunicação/divulgação	Coef. Correlação	,312(**)
	Valor de prova	,000
Atividades de processamento e edição de texto	Coef. Correlação	,315(**)
	Valor de prova	,000
Atividades de tratamento de dados	Coef. Correlação	,228(**)
	Valor de prova	,004
Atividades lúdicas	Coef. Correlação	,414(**)
	Valor de prova	,000
Atividades de processamento e edição de imagem	Coef. Correlação	,387(**)
	Valor de prova	,000
Outras atividades não especificadas	Coef. Correlação	-,014
	Valor de prova	,864

** Correlação forte, para $p < 0,01$.

* Correlação normal, para $p < 0,05$.

Encontramos uma correlação estatisticamente significativa positiva entre o valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula e atividades de pesquisa,

atividades de comunicação/divulgação, atividades de processamento e edição de texto, atividades de tratamento de dados, atividades lúdicas e atividades de processamento e edição de imagem, o que significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula para estas atividades aumenta com o aumento do valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula.

Podemos inferir que se o professor valorizar as TIC então o uso que faz delas na sala de aula é incrementado.

Quando correlacionamos um conjunto de motivos pelos quais o professor utiliza TIC na sala de aula e o valor que atribui ao uso das TIC na sala de aula, verificamos que existe uma correlação estatisticamente significativa positiva entre o valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula e ‘apresentar trabalhos’, ‘criar e gerir *blogs* de turma’, ‘criar e gerir sítios *web*’, ‘criar vídeos’, ‘fazer *podcasts*’, ‘trabalhar com *webquests*’, ‘fazer pesquisas orientadas/livres’. Significa que a frequência de utilização das TIC na sala de aula por estes motivos aumenta com o aumento do valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula (Tabela 93).

Tabela 93 – Correlação de Spearman: Relações entre motivos porque utiliza as TIC na sala de aula (P26) e valor que o professor atribui ao uso das TIC na sala de aula

N= 156		37 Qual é o valor que atribui ao uso das TIC na sala de aula?
Copiar textos de outro local	Coef. Correlação	,027
	Valor de prova	,735
Elaborar textos	Coef. Correlação	,057
	Valor de prova	,476
Apresentar trabalhos	Coef. Correlação	,173(*)
	Valor de prova	,031
Elaborar cartazes/panfletos	Coef. Correlação	,096
	Valor de prova	,234
Criar e gerir <i>blogs</i> de turma	Coef. Correlação	,292(**)
	Valor de prova	,000
Criar e gerir jornais de turma/ <i>newsletters</i>	Coef. Correlação	,066
	Valor de prova	,416
Criar e gerir sítios <i>web</i>	Coef. Correlação	,289(**)
	Valor de prova	,000
Criar vídeos	Coef. Correlação	,247(**)
	Valor de prova	,002
Fazer <i>podcasts</i>	Coef. Correlação	,276(**)
	Valor de prova	,000
Trabalhar com <i>wikis</i>	Coef. Correlação	,157
	Valor de prova	,051

N= 156		37 Qual é o valor que atribui ao uso das TIC na sala de aula?
Trabalhar com <i>webquests</i>	Coef. Correlação	,298(**)
	Valor de prova	,000
Fazer pesquisas orientadas /livres	Coef. Correlação	,271(**)
	Valor de prova	,001
Outros não especificados	Coef. Correlação	-,051
	Valor de prova	,526

** Correlação forte, para $p < 0,01$. * Correlação normal, para $p < 0,05$.

Verificámos, ainda, que não encontrámos correlação em situações de ‘elaborar textos’, situação que possivelmente se deve ao facto de quase todos os professores utilizarem esta atividade, valorizando ou não as TIC em contexto de sala de aula.

É interessante verificar que atividades como ‘criar vídeos’, ‘fazer *podcasts*’, ‘trabalhar com *webquests*’ ou ‘criar e gerir *blogs* de turma’ aparecem destacadas, em termos positivos, levando a pensar que, sendo atividades mais complexas, beneficiam da atitude positiva do professor face ao uso das TIC na sala de aula.

3.2. Resultados obtidos através da Entrevista

A entrevista, de natureza semiestruturada, foi organizada em três áreas temáticas que abordaram as categorias C4, C5 e C6 e os objetivos O5 e O6 e uma área temática de conteúdo não estruturado que designámos ‘Comentários adicionais’.

Pretendíamos esclarecer dúvidas e confirmar dados já obtidos através do questionário e para isso solicitámos a quatro professores, cuja experiência na utilização educativa das TIC é confirmada, que designámos como informantes, que acessem responder a uma entrevista com base sobre esta temática.

Conforme referimos atrás, dado que a amostra que seleccionámos para a aplicação do questionário foi baseada em *clusters* com identificação de quatro regiões (que definimos como Grupos 1 a 4, quando nos referíamos aos professores dessas regiões), os professores selecionados para a entrevista são provenientes desses grupos (um de cada), e foram codificados como PG1 a PG4, respetivamente Professor do Grupo 1 a Professor do Grupo 4.

O resultado transcrito da entrevista a cada um dos professores foi codificado como EPG seguido de um algarismo que significa o número do grupo a que diz respeito⁷⁷.

Seguimos também a codificação dos fatores, em extrínsecos e intrínsecos e respetivas variantes, que contribuem para o uso/não uso das TIC, definida na Tabela 40, que utilizámos na elaboração de fichas-síntese das respostas dos entrevistados⁷⁸.

⁷⁷ Anexos 16 a 19

⁷⁸ Anexos 20 a 23

3.2.1. Área temática 1 – Vantagens e desvantagens do uso das TIC na sala de aula

Nesta pergunta os entrevistados foram solicitados a responder de forma a podermos elaborar uma lista de vantagens e uma lista de desvantagens do uso das TIC na sala de aula.

Os resultados foram aglutinados em quatro unidades de registo a que chamámos dimensões (relacionadas com a motivação [fIO]; relacionadas com a autonomia na sala de aula [fEO]; relacionadas com a facilitação do trabalho [fEO]; relacionadas com facilitação das aprendizagens [fEO]) e suportadas por unidades de contexto, tendo-se obtido os resultados constantes da Tabela 94.

Tabela 94 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Vantagens do uso das TIC na sala de aula

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
fIO	Motivação	<p>PG1 – [...] maior envolvimento dos alunos no trabalho [...].</p> <p>PG2 - agente motivador pela possibilidade da inovação, do fator novidade, da capacidade de interatividade.</p> <p>PG3 – [...] as tecnologias são [elemento] motivador das aprendizagens.</p> <p>PG4 - A nível dos alunos em primeiro ponto logo a motivação, [...].</p> <p>PG4 - Os miúdos quando utilizam as TIC sentem-se mais motivados, participam mais, mesmo aqueles mais desmotivados e com mais dificuldades de aprendizagem.</p>
fEO	Dinâmica da sala de aula	<p>PG2 – [...] possibilidade de gerar autonomia.</p>
FEO	Facilitação do trabalho	<p>PG1 – [...] facilidade de planeamento e [...].</p> <p>PG2 - celeridade dos processos de planificação e preparação das aulas.</p> <p>PG2 - facilidade de acesso a informações, imagens, esquemas, mapas, [...].</p> <p>PG2 - facilidade na apresentação de conteúdos, [...].</p>

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
		<p>PG3 - O professor ganha mais tempo ao utilizá-las.</p> <p>PG4 - As TIC são uma ferramenta facilitadora do trabalho do professor na sala de aula não só na preparação das aulas que eu utilizo bastante as TIC na preparação das aulas, como na aplicação [...].</p> <p>PG4 - A utilização do quadro interativo facilita bastante [...].</p> <p>PG4 - Lá está a planificação do professor. Há muita coisa antes de aplicarmos.</p> <p>PG4 - utilizando as TIC temos que pesquisar o que é que há de <i>software</i>, o que é que há de <i>sítes</i> de acordo com o conteúdo que estamos a lecionar [...].</p>
FEO	Facilitação das aprendizagens	<p>PG1 - [...] desenvolvimento da capacidade de síntese, o ser capaz de procurar informação, selecionar informação relevante e sintetizar essa informação para apoiar a comunicação para o grande grupo.</p> <p>PG1 – [...] desenvolvimento da capacidade crítica, ser capaz de aceder a informação relevante, ser capaz de identificar informação credível, de usar mas referir as fontes no trabalho, [...].</p> <p>PG2 – [...] facilidade de acesso a informações, imagens, esquemas, mapas, [...].</p> <p>PG2 – [...] agente facilitador das aprendizagens necessárias à vida do cidadão, [...].</p> <p>PG4 – [...] ajuda a consolidar conhecimentos.</p>

Relativamente à primeira dimensão, a motivação, todos os entrevistados abordaram-na fazendo referência ao efeito que as TIC têm neste domínio com ênfase para o maior envolvimento de todos, incluindo quer os que apresentam mais dificuldades, quer os que se mostram menos colaborativos [PG4] e chamando a atenção para valências como a inovação e a interatividade [PG2].

Relativamente à segunda dimensão, a dinâmica da sala de aula, um dos entrevistados assentou na tónica da possibilidade de gerar mais autonomia.

Relativamente à terceira dimensão, facilitação do trabalho, todos os professores deram ênfase à facilitação que as TIC promovem desde a planificação do trabalho [PG1 e PG4] ao desenvolvimento das atividades em sala. O professor beneficia em termos de tempo [PG2 e PG3], facilidade na apresentação dos conteúdos [PG2]. Um dos professores chama a atenção para a necessária alteração da visão da sala de aula e da preparação das atividades letivas [PG4].

Relativamente à quarta dimensão, facilitação das aprendizagens os alunos beneficiam na maior facilidade de acesso a fontes de conhecimento [PG1] e desenvolvimento da capacidade de síntese [PG2] e de crítica [PG1]. São ainda referidos como vantagens, para os alunos, os aspetos facilitação de aprendizagens e a consolidação dos conhecimentos [PG2 e PG4].

De igual forma, procedemos para a leitura dos resultados no que respeita às desvantagens do uso das TIC na sala de aula (Tabela 95).

Neste caso, as dimensões que apurámos reduzem-se a três:

- Associadas a equipamentos e logística (fator Extrínseco Equipamento [fEE]);
- Associadas a formação (fator Intrínseco Formação [fIF]);
- Associadas à dinâmica de sala de aula (fator Extrínseco Outro [fEO]).

Tabela 95 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Desvantagens do uso das TIC na sala de aula

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
FEE	Equipamentos e logística	<p>PG1 – [...] a par da falta de operacionalidade dos equipamentos.</p> <p>PG2 – [...] com a impossibilidade de usar as TIC no caso de não haver disponibilidade das ditas.</p> <p>PG3 – [...] é a falta de material pois se o professor quiser trabalhar não pode trabalhar porque exige que haja material.</p> <p>PG4 - Nem sempre temos computadores.</p> <p>PG4 - Eles nem sempre os levam para a sala.</p>

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
		<p>PG4 – [...] não podemos utilizar as TIC todos os dias, infelizmente; se os computadores estivessem nas salas diariamente era fácil.</p> <p>PG4 – [...] agora temos que pedir para os trazer, depois há a questão da logística na sala de aula que é a questão das baterias dos computadores.</p> <p>PG4 - A questão das baterias, [...], depois há poucas tomadas nas salas de aula; isso é uma desvantagem.</p>
FIF	Formação	<p>PG2 – [...] ou desconhecimento de como as utilizar corretamente.</p> <p>PG4 – [...] tem que haver um nível [nos alunos], temos que saber aqueles que já se desenrascam, conseguem ligar o programa, aqueles que precisam de ajuda para ligar o computador.</p> <p>PG4 – [o professor] se não souber o que está a fazer vai perder o dia todo só a preparar os alunos para a atividade e depois restar-lhe pouco tempo.</p>
fEO	Dinâmica de sala de aula	<p>PG1 – [...] o tempo que os alunos levam a realizar as tarefas.</p> <p>PG1 – [...] a falta de autonomia dos alunos destes escalões etários [...].</p> <p>PG 1 - A dificuldade do professor em apoiar e dar respostas a todos e a todas as situações ao mesmo tempo.</p>

Relativamente à primeira dimensão, desvantagens associadas a equipamentos e logística, todos os professores entrevistados manifestaram direta ou indiretamente falta de equipamentos ou da sua inoperacionalidade. Um deles referiu a questão da logística assente na problemática das baterias e, consequentemente, na falta de infraestrutura de apoio consubstanciada em pontos de eletricidade [PG4].

Todos eles, de um modo ou de outro, partilham opinião de que o equipamento inoperacional ou em número insuficiente é a principal desvantagem do uso das TIC, o que nós podemos entender como desincentivo ao seu uso. Também se levantam questões de logística que resultam do facto de os alunos para poderem utilizar

computadores terem que os levar para a sala e isso nem sempre acontecer [PG4]. Portanto, não basta ao professor querer utilizar ou planificar o seu uso.

Relativamente às dimensões associadas à formação, dois dos professores entrevistados [PG2 e PG4] referem o problema da ineficácia por não as saber utilizar (as TIC) corretamente, gastando tempo excessivo na preparação dos alunos para as atividades e a necessidade de uma preparação formativa prévia dos alunos, identificando os níveis de conhecimento de cada um deles.

Relativamente às dimensões associadas à dinâmica da sala de aula, as desvantagens centram-se no tempo que os alunos levam a realizar as tarefas, na pouca autonomia de alguns dos escalões etários dos alunos e na consequente dificuldade que o professor tem em apoiar simultaneamente tantas situações diversas [PG1].

3.2.2. Área temática 2 – Razões que justificam a subutilização das TIC na sala de aula

Nesta pergunta, os entrevistados eram solicitados a responder de forma a podermos elaborar uma lista de razões que justifiquem a subutilização das TIC na sala de aula.

Os resultados foram aglutinados em cinco unidades de registo a que chamámos dimensões (relacionadas com currículo [fEPC]; equipamentos e logística [fEE]; dinâmica na sala de aula [fEO]; formação [fIF]; outros [fEO/fIO]) e suportadas por unidades de contexto, tendo-se obtido os resultados constantes da Tabela 96.

Tabela 96 – Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Razões que justificam a subutilização das TIC na sala de aula

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
fEPC	Currículo	<p>PG1 – [...] ausência de currículo e de materiais de apoio à atividade do professor.</p> <p>PG4 – [...] os currículos cada vez estão mais extensos se não há tempo para consolidar os conhecimentos dos conteúdos que são apresentados é natural que as pessoas digam isso. Eu próprio já não [...] utilizo tanto os computadores na sala de aula nestes dois últimos anos devido a esse problema.</p> <p>PG4 - Aumento do número de níveis dentro da sala de aula e complexidade dos currícula isso tem vindo a contribuir para que as pessoas [usem menos].</p> <p>PG4 - Aquelas que já utilizavam utilizam menos. Temos que dar prioridade a alguma coisa e neste caso tem que ser aos programas. Isso não tem vindo a ajudar.</p> <p>PG4 - A tutela diz que devemos utilizar mas temos que ocupar muito tempo com essas situações, [...].</p> <p>PG4 - Não há currículos para TIC.</p>
fEE	Equipamentos e logística	<p>PG1 – [...] pois eles não têm um computador na mesa de trabalho, diariamente [...].</p> <p>PG1 – [...] a falta de rede, baterias viciadas, falta de extensões [...].</p>

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
		<p>PG3 - Tomadas, quando os meninos traziam computador nós tínhamos muito esse problema da bateria; algumas já estavam viciadas e outras vinham descarregadas de casa.</p> <p>PG3 – [...] é relacionada com as TIC só que não existe material suficiente para a desenvolver. Nós nas escolas temos alguma carência de materiais.</p> <p>PG3 – [...] para utilizar numa turma, [os computadores Magalhães] têm que ser requisitados na escola sede.</p> <p>PG3 - Os poucos que temos não dão para fazer um trabalho contínuo.</p> <p>PG3 - Uma delas é isso [falta de equipamento].</p> <p>PG4 - só como um computador na sala de aula não dá para implementar grande coisa vai lá um aluno de vez em quando a trabalhar no computador porque já terminou a tarefa vai fazer algo mais no computador ou vai pesquisar ou seja o que for mas um computador é insuficiente.</p> <p>PG1 - e quem devia fazer a manutenção dos equipamentos não o faz regularmente.</p> <p>PG1 - não têm <i>passwords</i>, não podem fazer atualizações, nem intervir junto dos equipamentos quando há situações de bloqueio.</p>
fEO	Dinâmica de sala de aula	<p>PG1 - Alunos pouco autónomos [...].</p> <p>PG1 - Grande discrepância entre o tempo de preparação de atividades TIC e o produto que se obtém.</p>
fIF	Formação	<p>PG1 - Insegurança dos professores para responder a todas as questões de natureza técnica que se colocam aquando da utilização dos equipamentos em contexto de sala de aula, muitas vezes, [...].</p> <p>PG2 - Falta de conhecimento dos professores da parte de utilizador.</p> <p>PG2 - Falta de formação e incapacidade que alguns têm em ver as TIC como auxiliar e não como entrave.</p> <p>PG2 – A subutilização prende-se com a falta de conhecimento das TIC.</p>

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
		<p>PG2 - surgem pequenos problemas que as pessoas não sabem resolver e isso depois gera momentos ou de indisciplina ou momentos que geram dificuldade na organização da sala.</p> <p>PG2 - Penso que tem essencialmente a ver com a falta de conhecimentos para que o uso seja uma ferramenta de auxílio, mais do que uma ferramenta que cria dificuldades na utilização dessas tecnologias.</p> <p>PG4 - Como as TIC para eles nunca foi uma coisa fácil e sozinhos não vão lá, não tem motivação, segurança, mas se calhar vão lá se houver alguém que os oriente.</p> <p>PG4 - Professor deve utilizar quando possível na sala de aula mas se calhar [...] mas os alunos tem que ser formados tem que saber utilizar o <i>software</i>.</p>
fEO/fIO	Outros	<p>PG1 - Ausência [...] de materiais de apoio à atividade do professor.</p> <p>PG3 - Outro é também comodismo, há um bocado de comodismo.</p> <p>PG4 - A tutela fala muito da utilização das TIC na sala de aula mas na minha opinião acho que ainda não criou condições para que isso se faça efetivamente (falta de apoio da tutela).</p> <p>PG4 - O que eles costumam dizer é que isso já não é do meu tempo (escalão etário do professor).</p> <p>PG4 - Como estão à beira da reforma dizem que isso já não lhes interessa não querem investir muito nessa área (atitudes desmotivação).</p> <p>PG4 - Poderá ser para algumas pessoas sim [vergonha de falhar].</p>

Relativamente à primeira dimensão, currículo, dois dos professores entrevistados [PG1 e PG4] manifestaram razões associadas a essa vertente. Ambos referiram a questão da não existência formal de currículo para TIC; apontaram, ainda, a extensão curricular como razão para a subutilização das TIC e a falta de apoio à atividade do professor; e embora refiram o interesse da tutela em utilizar TIC, a verdade é que gastam muito tempo com as questões relacionadas com o aumento

da complexidade dos *currícula* e a aumento do número de níveis dentro da sala de aula [PG4].

Relativamente à segunda dimensão, equipamentos e logística, três dos professores entrevistados manifestaram indícios de falta de equipamentos [PG1, PG3 e PG4] ou questões relacionadas com aspetos logísticos referentes a alimentação das baterias [PG1 e PG3] ou mesmo referentes ao processo de requisição e consequente transporte [PG3].

Em complemento, apontaram [PG1] questões de natureza técnica referentes a manutenção temporalmente irregular e adiantaram que não ter permissões para fazer desbloqueios é um atributo desmotivador à utilização mais acentuada.

Relativamente às dimensões associadas à dinâmica da sala de aula, as razões centram-se no tempo necessário para realizar as tarefas e o produto que se obtém, e pouca autonomia dos alunos [PG1].

Relativamente às dimensões associadas à formação, as razões centram-se a três níveis: formação técnica dos professores; formação pedagógica dos professores; formação básica dos alunos.

A falta de formação técnica dos professores é apontada por dois professores [PG1, PG2]. Um deles [PG2] refere-se mais do que uma vez às questões relacionadas com a falta de formação pedagógica e outro [PG4] adianta mesmo que falta de motivação e de segurança contribuem para essa subutilização.

Um dos professores refere também que a falta de conhecimentos elementares dos alunos prejudica as atividades e que nessa ótica os alunos têm que ser formados para saber utilizar o *software* [PG4].

Quanto às dimensões que denominámos 'outras', encontramos razões ligadas a atitudes [comodismo, receios e desfasamento temporal] referidas por dois professores [PG3 e PG4].

A falta de apoio da tutela, referida por um dos professores [PG4], e a ausência de materiais de apoio à atividade do professor, apontada por outro [PG1], constituíram as restantes razões que apurámos.

3.2.3. Área temática 3 – Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula

Nesta área temática, os entrevistados foram solicitados a dar sugestões que levassem tendencialmente à incrementação do uso das TIC na sala de aula. Fizemos distinção em três níveis: superior, de infraestrutura e de formação. Deixámos ainda espaço para um quarto nível que designámos ‘a outros níveis’, onde pretendíamos incluir sugestões não integráveis em nenhum dos níveis anteriores.

Os resultados no nível superior foram aglutinados em três unidades de registo: associadas a currículo [fEPC]; associadas a materiais didáticos [fEO]; associadas à motivação [fIO] (Tabela 97).

Tabela 97 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a nível superior

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
fEPC	Currículo	<p>PG1 - Inclusão de pelo menos um tempo letivo por semana dedicado às TIC [...].</p> <p>PG1 - Criação de um currículo TIC para o 1.º Ciclo.</p> <p>PG1 - Inclusão de conteúdos TIC nas planificações (Anual, mensal e semanal).</p> <p>PG3 - São um bocado extensos mas [...].</p>
fEO	Materiais didáticos	<p>PG1 - Criação de um banco de guiões de procedimentos para ajudar na autonomização dos alunos (tipo recursos TIC para o 1.º ciclo do ensino básico).</p>
fIO	Motivação	<p>PG2 – [...] quando de cima vem motivação para que nós usemos qualquer ferramenta, [...], quem está no lado de cá com os alunos [...] vai ao encontro do que a direção da escola fomentar.</p>

Relativamente à unidade de registo associada a currículo, um dos professores manifestou opinião no sentido de que os currículos são extensos [PG3] e outro foi mais além sugerindo alterações curriculares que vão desde a criação de um currículo TIC para o 1.º ciclo, inclusão de pelo menos um tempo letivo semanal dedicado a TIC e alterações nas planificações com inclusão expressa de conteúdos TIC [PG1].

Quanto à unidade de registo associada a materiais didáticos, apenas um professor [PG1] se manifestou no sentido da criação de um banco de dados com guiões procedimentais que facilitariam a autonomia dos alunos.

No que respeita à unidade de registo associada à motivação, um dos professores [PG2] foi perentório em afirmar que o incentivo superior à utilização das TIC é importante para motivar os professores.

Os resultados a nível de infraestrutura (física e de apoio) foram aglutinados em duas unidades de registo: associadas a equipamentos [fEE] e associadas a apoio técnico [fEE] (Tabela 98).

Tabela 98 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a nível de infraestrutura (física e de apoio)

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
fEE	Equipamentos	<p>PG2 - A largura de banda ainda não é muito boa mas é uma ligação ADSL, resolve um pouco.</p> <p>PG4 - Há a bateria, infelizmente, dos portáteis com mau uso rapidamente se deterioram e deixam de funcionar rapidamente durante o período que precisamos utilizar; logo estamos dependentes da eletricidade das tomadas, que as escolas tem poucas.</p> <p>PG3 - O apetrechamento das escolas é que é essencial.</p> <p>PG3 - Quando ele estiver em cima da secretária do aluno.</p> <p>PG3 - Se houvesse um computador em cima da mesa do aluno; aí o aluno tanto trabalhava com a caneta como com o computador.</p>

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
		PG4 - Obviamente [a <i>internet</i>] não tem aquela fluência que tenho em casa aqui em Faro mas consegue-se trabalhar.
		PG4 - O número de computadores é insuficiente.
fEE	Apoio técnico	<p>PG1 - Deve haver um professor de informática responsável pela manutenção dos equipamentos e a coadjuvar os professores do 1.º ciclo, sobretudo nas turmas de escalões etários mais baixo.</p> <p>PG4 - Quando surge um problema muitos colegas não sabem resolvê-lo ou a quem se dirigir para resolvê-lo.</p> <p>PG4 - Eu acho que cada agrupamento deveria ter, depende também do agrupamento, uma ou duas pessoas. Estou a falar do 1.º ciclo para dar apoio nessas situações.</p> <p>PG4 - Apoiar o professor na sala de aula.</p> <p>PG4 - O professor quer implementar uma atividade utilizando as TIC naquele dia. Se souber que tem lá o apoio de alguém que sabe e que pode resolver um problema que possa surgir a pessoa à medida que progride no tempo vai ganhando confiança.</p>

Quanto às dimensões relacionadas com equipamentos, as sugestões aparecem ligadas a aumento de largura de banda [PG2 e PG4], e aumento do número de computadores por sala de aula [PG3 e PG4].

Quanto ao apoio técnico, as sugestões apresentadas pelos professores incidem na necessidade de um professor a apoiar o titular da turma [PG4], ou um professor de informática, do próprio agrupamento, que seja responsável pela manutenção e apoio das atividades dos professores [PG1 e PG4], pois são de opinião que muitos colegas não sabem resolver pequenos problemas e por isso necessitam de apoio rápido e direto.

Por outro lado, os resultados obtidos como sugestões a nível de formação [fIF], foram aglutinados e associados às respetivas unidades de contexto (Tabela 99).

Tabela 99 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a nível de formação

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
fIF	Formação	<p>PG1 - Depois de identificadas as necessidades de formação dos professores em ordem à implementação do currículo nacional, deve ser planificada e desenvolvida formação pelo professor de informática pertencente à bolsa de formadores do agrupamento.</p> <p>PG2 - Estamos a falar em formação e cada um dos professores que sente dificuldade no dia-a-dia na utilização de determinado recurso como é que eu posso rentabilizar isto como é que eu posso dar este uso.</p> <p>PG2 - Se o professor não conseguir arranjar conhecimentos suficientes para poder tirar proveito, ganhar tempo com as tecnologias, dificilmente vai aplicar as tecnologias.</p> <p>PG2 - Partilha de boas práticas.</p> <p>PG2 - Funciona bem a partilha de boas práticas.</p> <p>PG3 - Em relação a formação e eu penso que sim, penso que existe formação suficiente; a maioria dos professores fizeram formação; eu própria dei formação.</p> <p>PG3 - Formação acho que as pessoas receberam a formação mas no entanto é sempre necessário fazê-la porque há sempre atualizações há sempre coisas novas a aprender.</p> <p>PG3 – [a formação poderia ser dada por] professores de informática que pudessem dar um apoio contínuo aos professores de 1.º ciclo.</p> <p>PG3 - Mais professores de informática.</p> <p>PG4 - Se querem implementar o uso das TIC têm que formar professores [...] para eles se sentirem a vontade com o que estão a fazer porque muitos não utilizam porque não se sentem a vontade.</p> <p>PG4 - isso [a necessidade de formação] vai implicar que o próprio ministério forneça sistemas de formação aos professores.</p> <p>PG4 - É preciso fazer formação contínua.</p> <p>PG4 - Eu acho que a formação tem que ser prática.</p>

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
		PG4 - Um professor que conheça, que seja de informática ou se não for de informática, que tenha conhecimentos de informática e à vontade para poder ajudar os colegas.
		PG4 - Os níveis na formação são importantes. Eu na formação os formandos que tenho estão em diferentes níveis é como numa sala de aula com alunos.
		PG4 – [...] os professores tem que os saber fazer [os exercícios interativos ou os recursos educativos] ou utilizam documentos que foram buscar à <i>internet</i> agora construí-los leva algum tempo.

Quanto à dimensão relacionada com a formação, todos os professores foram de opinião que deve ser facultada (embora um deles [PG3] entenda que os professores já detém formação suficiente) e conseguimos apurar sugestões no sentido de que a formação, que deve ser contínua [PG4], passa primeiro por uma identificação das necessidades [PG1], que deverá ser planeada nas áreas técnicas e pedagógicas [PG4] e que as modalidades devem incluir variantes que vão desde o trabalho em projeto, curso, orientadas para necessidades [PG2] e para a construção de materiais ou recursos educativos [PG4].

Se possível, deverão ser definidos níveis na formação [PG4] deixando em aberto um processo de precedências ou um nível hierarquizado de formação.

Foram ainda valorizadas sugestões de formação baseadas na partilha de boas práticas [PG2] e na vertente prática [PG4].

Quanto aos formadores, foram indicados os professores de informática [PG3 e PG4], preferencialmente do agrupamento [PG1] e por isso defendem aumento dos professores de informática [PG3].

Também um dos professores indicou a sugestão de criação de um sistema de formação a nível superior [PG4].

Os resultados a 'outros níveis' foram aglutinados em três unidades de registo: associadas a currículo [fEPC]; formação [fIF]; e equipamentos [FEE] (Tabela 100).

Tabela 100 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Sugestões para incrementar o uso das TIC na sala de aula – a outros níveis

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
fEPC	Currículo	PG4 - Logo deveria haver, se calhar extracurricular obrigatória, a utilização das TIC.
fIF	Formação	<p>PG2 - Se os professores conseguissem ver como é que podem rentabilizar o tempo usando as tecnologias de informação tornavam-se um meio facilitador e não um meio dificultador que eu acho, continuo a achar, que muita gente continua a não conseguir aproveitar as tecnologias para tirar proveito [delas].</p> <p>PG2 – [...] e continuam-se a utilizar as ferramentas básicas, quadro interativo como se fosse um quadro de giz, mas que não usa as mesmas ferramentas, [...].</p> <p>PG2 - Nós temos um quadro de ardósia com a tabuada e quando informatizamos fazemos o mesmo tipo de uso olhando para o ecrã.</p> <p>PG2 – [As TIC estão presentes na sala mas não estão integradas no trabalho dos professores?] Penso que sim essa é a minha opinião.</p> <p>PG3 - Muitas vezes é uma coisa simples mas como as pessoas não dominam e têm medo de mexer acaba por estar com o computador parado na sala uma semana à espera que venha o senhor da informática.</p> <p>PG4 – [...] para dar uma formação aos miúdos. Rentabiliza-se mais tarde.</p>
fEE	Equipamentos	PG3 - Se em vez de se ter gasto tanto dinheiro com os Magalhães se tivessem comprado esses equipamentos [portáteis] ou mesmo Magalhães mas se eles tivessem ficado na escola (política de equipamentos).

Relativamente à dimensão formação, dois dos professores [PG2 e PG3] referem que os professores ainda não entenderam como tirar partido das tecnologias e usam-nas indevidamente, sugerindo que é preciso modificar atitudes e formas de trabalhar. Insistem na necessidade de conhecer para poder vencer o medo e sofrer a necessária espera para que um técnico possa resolver os problemas que eles poderiam resolver [PG3]. Ainda um professor entende que é preciso que os professores encontrem tempo para dar formação aos miúdos na lógica do rendimento posterior [PG4].

Quanto à dimensão currículo, um dos professores defende a utilização obrigatória, ainda que extracurricular [PG4].

A dimensão equipamentos é referida por um professor [PG3], mas numa ótica de política de equipamentos. Para ele, o facto de haver poucos equipamentos na escola deve-se ao programa e-escolinha ter facultado os equipamentos aos alunos e não à escola. Apresenta como sugestão que no futuro se repensem as políticas de equipamento dando prioridade a situações coletivas e não individuais.

3.2.4. Área temática não estruturada – Comentários adicionais

Nesta área temática, os entrevistados foram solicitados a comentar livremente situações que, não estando diretamente ligadas a nenhuma das áreas temáticas já abordadas, contribuíssem para esclarecer razões que travam o uso das TIC na sala de aula.

Embora não tenhamos obtido situações novas, entendemo-las de reforço ou complementares, tendo aglutinando os resultados em quatro unidades de registo: associadas a currículo [fEPC]; associadas a formação [fIF]; associadas a equipamentos [fEE]; e associadas a dinâmica da sala de aula [fEO] (Tabela 101).

Tabela 101 - Entrevistas a Professores dos Grupos 1 – 4: Comentários adicionais

Fator	Unidade de registo	Unidade de contexto
fEPC	Currículo	PG4 - Deveria ser obrigatório; não sei se dentro do currículo ou se extracurricular.
fIF	Formação	PG2 - Os professores não tem conseguido acompanhar; a grande maioria não tem conseguido acompanhar esta evolução. PG2 - O professor não se atualizou o suficiente para acompanhar as necessidades dos alunos.
fEE	Equipamentos	PG1 - E na maioria das vezes usam-se com muito pouca participação dos alunos, pois eles não têm um computador na mesa de trabalho, diariamente.
fEO	Dinâmica da sala de aula	PG1 - Alunos pouco autónomos, devido à sua falta de formação e idade reduzida.

Relativamente à dimensão currículo, um professor defende a obrigatoriedade das TIC, sem ter opinião sobre a sua inserção curricular ou extracurricular [PG4].

Quanto à dimensão formação, um dos professores refere a problemática da incapacidade que os professores têm no acompanhamento da evolução das TIC [PG2]. Talvez a componente formação contínua não esteja a desempenhar o seu papel.

No que respeita a equipamentos, ressalta de novo a sua falta e a observação de que isso é causa direta da pouca participação dos alunos [PG1].

Quanto à dimensão dinâmica da sala de aula, um dos professores refere que os alunos são pouco autónomos e indica o seu nível etário e a sua falta de formação básica como causas diretas [PG1].

CAPÍTULO V - CONCLUSÕES DO ESTUDO

1. Introdução

O problema que se nos colocou e que desencadeou este estudo foi o baixo índice de utilização das TIC nas escolas do 1º ciclo do ensino básico, não obstante todos os programas de apetrechamento das escolas, da formação contínua de professores e das tendências sociais com vista a uma integração plena das TIC em contextos de sala de aula (Paiva, 2002; Ramos, Maio, Fernandes, & Carvalho, 2002; Costa, 2004; Peralta & Costa, 2007; Ramos, Espadeiro, Carvalho, Maio, & Matos, 2009).

Nesse sentido tentámos saber quais são as formas de utilização do computador na escola, quais são os professores que utilizam TIC, em que atividades as utilizam, que TIC utilizam, ou genericamente, como é que realmente se utilizam as TIC nas escolas do 1.º ciclo da região e assim podermos dar um contributo para obviar este problema, quer em termos de políticas de equipamento, quer em modelos de formação, quer ainda em aspetos curriculares que também parecem ter uma quota-parte no problema.

Neste capítulo, apresentamos as respostas às questões que subdividiram o problema e partindo deste, seguimos os objetivos e abordámos as conclusões, comparando-as à luz da literatura numa síntese e discussão dos resultados apurados com ênfase para recomendações para melhorar/incrementar o uso de TIC no 1.º ciclo do ensino básico.

Terminamos com referência às limitações do estudo e deixamos sugestões para outras investigações no mesmo âmbito temático.

2. Respostas às questões

O problema foi dividido em nove questões, com subquestões, de acordo com o expresso na Tabela 4 constante no Nº 2 do capítulo III.

De seguida encontramos as respostas às questões cujos dados provêm das respostas diretas ao questionário, de inferências feitas entre elas e das entrevistas aos professores informantes.

Todas as questões apresentam no início a relação com os objetivos e as categorias em que se enquadram e estão identificadas pela letra Q seguida do número de ordem.

Q1 – Quem são os professores que utilizam TIC?

Com a elaboração desta questão, pretendíamos conhecer o perfil do professor utilizador de TIC (objetivo O1) que inserimos na categoria C1 (Identificação pessoal e profissional dos professores). Para isso dividimos a questão nas seguintes seis subquestões: qual o género do professor, escalão etário, situação profissional, perfil formativo geral e em TIC, experiência profissional e experiência na utilização educativa de TIC.

A maioria dos professores respondentes é do género feminino, cerca de 90%, sendo que a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula é superior para o género feminino, com diferenças observadas estatisticamente significativas. Também a percentagem do tempo diário letivo que o professor utiliza TIC na sala

de aula é superior para o género feminino. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas pelo que podemos concluir que os professores do género feminino utilizam mais frequentemente as TIC mas, em termos de percentagem diária de utilização, situam-se próximo do género masculino.

Relativamente ao nível etário, encontramos uma população jovem, tendencialmente de meia-idade, pois mais de 80% dos professores situa-se entre 31 e 50 anos e tem uma situação profissional estável. Cerca de 90%, são professores dos quadros ou dos quadros de zona pedagógica. No entanto, a frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula e a percentagem do tempo diário letivo que o professor utiliza TIC na sala de aula é inferior para os professores do quadro de zona pedagógica. Os professores que mais utilizam são os contratados.

É curioso verificar que os professores da classe etária mais alta utilizam mais frequentemente as TIC e dedicam-lhes maior percentagem do tempo letivo.

Ainda que as diferenças observadas não sejam estatisticamente significativas, a frequência semanal e a percentagem do tempo diário letivo de utilização das TIC na sala de aula que o professor utiliza são inferiores para o escalão 41-50 anos.

O perfil formativo do professor foi verificado com recurso a duas vertentes: a habilitação académica referente à formação inicial do professor e a formação específica em TIC, incluindo a sua forma de obtenção. Acrescentámos parâmetros referentes à duração da formação contínua em TIC com referência ao ano 2012 para assim percebermos se o professor tem preocupações com a manutenção da sua atualização em TIC.

Na sua grande maioria, a habilitação académica do professor é o grau de licenciado. Um pouco mais de 2/3 dos professores referiu possuir formação específica em TIC e 2/3 frequentou formação contínua em TIC no ano anterior (2012) com duração superior a 20 horas.

Quase todos os professores possuem experiência profissional assinalável (mais de 80% declararam acima de 10 anos de serviço).

Quando entrámos no campo da experiência profissional no uso das TIC, optámos por tentar perceber o seu percurso com utilização TIC, apelando ao seu conhecimento e grau de participação em programas ou projetos que consideramos básicos e transversais. Verificámos que a maioria dos professores desconhece o projeto MINERVA e o programa Nónio séc. XXI. Conhecem bem o programa 'e-escolinha', o projeto Seguranet, o CBTIC@eb1 e o portal das escolas. Significa que os professores têm o espírito colaborativo e a consciência do valor dos recursos já desenvolvidos por colegas e que estão à sua disposição, situação que aparece bem referenciada como recurso no relatório *International Experiences with Technology in Education*:

All students and teachers, regardless of their hardware, can also make use of the school portal (<http://www.portaldasescolas.pt/>), which aims to provide an online environment for collaboration, sharing of educational materials, distance learning and communication between teachers, students and parents (Bakia, Murphy, Anderson, & Trinidad, 2011, p. 252).

Em termos de participação em projetos, que consideramos fundamentais, verificámos que apenas o e-escolinha e o Seguranet tiveram uma participação aceitável.

Quando nos referimos à sua experiência com o uso das TIC na sala de aula, todos os professores declararam ter experiência, sendo que a maioria (quase 70%) se situou entre os 5 e os 10 anos.

Conseguimos apurar que mais de metade dos professores utiliza diariamente as TIC na sala de aula. Metade desse valor utiliza 2 a 4 vezes por semana e os restantes, ou nunca utilizam ou utilizam apenas uma vez por semana. Quase metade dos professores dedica menos de 20% (menos de 1 hora) da sua aula a atividades em que utiliza as TIC.

A maior parte dos professores declarou sentir-se confiante no uso das TIC na sala de aula e valoriza a sua utilização, sendo que a taxa de utilização e a frequência do seu uso semanal variam na razão direta do grau de confiança, donde podemos

afirmar que os professores utilizadores de TIC na sala de aula são os que se sentem mais seguros na sua utilização e os que mais confiam no seu valor educativo.

A utilização educativa que fazem das TIC é maioritariamente baseada em atividades de texto e de apresentação com bastante relevo também para pesquisas.

Q2 - Qual é o padrão das escolas onde se utilizam TIC?

Com a elaboração desta questão, pretendíamos conhecer o contexto escolar onde se desenrolam as atividades, nomeadamente a escola, a sala de aula e o seu nível de apetrechamento em TIC (objetivo O2) que inserimos na categoria C2 (caraterização da escola e da turma, apetrechamento da sala de aula e suporte técnico) e para isso dividimos a questão nas seguintes seis subquestões: áreas geográficas com maior ou menor utilização de TIC, tipo de escola em termos de número de salas com maior ou menor índice de utilização, anos de escolaridade em que utilizam TIC em maior e menor dimensão, dimensão das turmas, apetrechamento das salas de aula em termos de *hardware* e de *software*, e suporte técnico aos professores.

As escolas situadas em áreas geográficas de grandes centros apresentam uma frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula. De igual modo, a percentagem do tempo diário letivo que o professor utiliza TIC na sala de aula é superior.

Parece que o facto de a escola estar localizada num grande centro tem influência no sentido de uma maior frequência de utilização das TIC.

A maioria dos professores apenas leciona um ano de escolaridade. Também a maior parte das escolas tem entre 2 e 5 turmas do mesmo ano de escolaridade. Não há turmas com mais de 30 alunos e, com menos de 10, apenas encontramos 1,3%. Quase 2/3 das turmas situa-se num intervalo de 21 a 30 alunos.

O apetrechamento da sala de aula em termos de equipamento indica-nos que todas as salas dispõem de pelo menos um computador de secretária, em que apenas cerca de metade dispõe de sistema de projeção vídeo. Mais de metade (56,4%) tem uma impressora, não havendo nenhuma sala com mais do que uma. O quadro interativo marca presença em quase metade das salas. O computador portátil aparece em lotes de 3-5 em apenas 1 sala e em lotes de mais de 5 em 2 salas. Em 20 salas (12,8%) apenas foi registado a existência de um computador portátil. Em nenhuma das salas foi assinalada a presença de *tablet*.

Quer a presença de *hardware*, quer a de *software* contribuem para a frequência de utilização e para o uso de mais tempo do espaço letivo com recuso a TIC e estes indicadores acentuam-se positivamente quando estamos em presença de videoprojetor, quadro interativo e computador portátil (em termos de *hardware*) e aplicações *web* e *software* educativo específico (em termos de *software*).

Em mais de 2/3 das escolas, a autarquia responsabiliza-se pelo acompanhamento, manutenção do equipamento e apoio ao *software* através de um técnico dos seus quadros.

Q3 - Que TIC são utilizadas na sala de aula?

Com a elaboração desta questão pretendíamos conhecer que TIC se utilizam na sala de aula (objetivo O3) que inserimos na categoria C3 (a sala de aula e a sua dinâmica com TIC). Para isso dividimos a questão nas seguintes três subquestões: identificação dos equipamentos mais utilizados e sua taxa de utilização, identificação do tipo de *software* mais utilizado e sua taxa de utilização e tipos de utilização mais comuns nos acessos *online*.

O computador de secretária é o mais utilizado (85,9% dos professores utilizam-no diariamente). O videoprojetor, o quadro interativo e a impressora aparecem em

segundo lugar na frequência de utilização e com valores quase semelhantes (32,7% para o primeiro, 38,5% para o segundo e 35,9 para o último). O computador portátil aparece distanciado com apenas cerca de 6%.

Há quatro tipos de equipamentos que não são utilizados diariamente: o *tablet*, o gravador de áudio, o gravador de vídeo e o *smartphone*.

O tipo de *software* mais utilizado é o processamento de texto/edição de texto (mais de metade usam-no diariamente). Por oposição, o tipo de *software* menos usado são as bases de dados (quase 3/4 declararam nunca utilizar). Também as folhas de cálculo e as aplicações *web* apresentam pouca preferência por parte dos professores (menos de 10% declaram utilizá-las diariamente).

Quase 80% dos professores utiliza os programas de apresentação, sendo que 1/3 deles utiliza, no mínimo, 2 vezes por semana.

Todo o restante *software* apresenta uma distribuição de uso muito homogénea e reduzida.

Os tipos de utilização mais comuns quando acedem *online* são as atividades de pesquisas orientadas e as livres e o acesso a dicionários/tradutores/enciclopédias. O trabalho em projetos colaborativos e o acesso ao *email* também mostraram expressão sendo que se ficam pela menção 'às vezes'. Por oposição, as atividades menos frequentes na utilização na sala de aula são 'criar e gerir sítios *web*', 'criar e gerir *blogs*', utilizar redes sociais e utilizar a 'nuvem'.

Q4 - Como se utilizam as TIC fora da sala de aula?

Com a elaboração desta questão, pretendíamos conhecer como se utilizam as TIC fora da sala de aula (objetivo O3) que inserimos na categoria C3 (a sala de aula e a sua dinâmica com TIC). Embora a categoria se refira à sala de aula em si, a inserção desta questão que se refere a utilização das TIC fora da sala de aula foi feita no pressuposto de que estava relacionada com processos de preparação de materiais ou atividades que, de uma maneira ou de outra, teriam impacto na sala de aula.

Dividimos a questão nas seguintes duas subquestões: qual o tipo genérico de atividades com que se usam TIC e se o professor trabalha isolado ou de forma colaborativa.

A utilização das TIC enquanto ferramentas para criação de materiais de apoio foi a forma mais apontada pelos professores quando fazem a sua utilização fora da sala de aula (cerca de 90%). Também as referiram como meios para pesquisar materiais para suporte às atividades letivas e para o enriquecimento pessoal, mas numa percentagem muito inferior (cerca de 30%).

Os professores ainda fazem uso das TIC para comunicação com pais/alunos mas dividiram as suas respostas pelas 4 opções sendo que a opção 'às vezes' obteve o maior índice.

Os professores valorizam o trabalho colaborativo pois a quase totalidade partilha atividades de preparação ou materiais com colegas, sendo que cerca de 2/3 afirmou que o faz frequentemente. Apenas cerca de 6% disseram partilhar raramente ou nunca.

Q5 - Como se utilizam as TIC na sala de aula?

Com a elaboração desta questão pretendíamos conhecer como se utilizam as TIC na sala de aula (objetivo O4) que inserimos na categoria C3 (a sala de aula e a sua dinâmica com TIC). Para isso dividimos a questão nas seguintes seis subquestões: tipo de atividades genéricas mais comuns e sua frequência, tipo de atividades específicas mais comuns e sua frequência, áreas curriculares disciplinares em que o uso das TIC é mais comum, áreas curriculares não disciplinares e atividades de enriquecimento curricular onde é mais comum a utilização das TIC, tipo de sala de aula isolada ou em colaboração e formas organizacionais da sala de aula.

A atividade de pesquisa ressalta como a mais frequente a par da atividade processamento/edição de texto. Por oposição, a atividade tratamento de dados aparece, globalmente, como a menos frequente. Verificámos também que todas as atividades listadas são realizadas ainda que ‘às vezes’ por um leque de professores que varia entre os 30 e os 40%.

A frequência é superior para ‘elaborar textos’, seguido de ‘apresentar trabalhos’, depois de ‘copiar textos de outro local’ (todos com elevada frequência), de ‘fazer pesquisas orientadas /livres’ e ainda de ‘elaborar cartazes/panfletos’ (itens para os quais a média é superior ao ponto intermédio da escala de medida), seguidos de ‘outros não especificados’.

Destacam-se pela pouca/nenhuma frequência de utilização, criar e gerir sítios *web*, trabalhar com *wikis*, criar e gerir *blogs* de turma, fazer *podcasts*, criar e gerir jornais de turma/*newsletters*, trabalhar com *webquests* e criar vídeos.

As TIC são utilizadas em todas as áreas curriculares disciplinares. Cerca de 3/4 dos professores destacaram a área curricular disciplinar da língua portuguesa. A preferência pela do estudo do meio aparece referida em segundo lugar. Mais de 3/4 afirmaram utilizar as TIC nas áreas da matemática e das expressões ainda que divididos entre ‘frequentemente e ‘às vezes’. A área disciplinar em que as TIC são menos utilizadas é a das expressões.

A área disciplinar não curricular em que as TIC são mais utilizadas é a área de projeto; quase 90% dos respondentes afirmaram utilizar frequentemente ou às vezes.

Já no que respeita à área de formação cívica, a maioria declarou usar as TIC às vezes (46,2%) mas os que declararam utilizá-las frequentemente emparelham com os que utilizam raramente (21,8% e 22,4% respetivamente). Há ainda uma franja considerável de professores (9,6%) que nunca utiliza as TIC nesta área disciplinar não curricular.

Os professores participam em projetos colaborativos (mais de 80%). Os restantes dividem-se por ou participar às vezes ou frequentemente (cerca de metade) e nunca ou raramente.

Verificámos que mais do que 3/4 dos professores quando utilizam os computadores na sala de aula, fazem-no em grande grupo servindo-se do sistema de projecção.

Um pouco mais de metade dos respondentes afirmou que utiliza os equipamentos em pequenos grupos (2 a 3 alunos) e os restantes afirmaram que os usam de forma individual.

Relativamente aos sete professores que assinalaram a opção 'outra' e especificaram as respostas, conseguimos perceber que há um professor que não utiliza mas não especifica porquê, outro que refere que não dispõe de material adequado para usar TIC na sala, dois que utilizam os Magalhães individualmente, um que utiliza os Magalhães (sem especificar a forma) e um que afirmou utilizar o computador em grupos superiores a 3 alunos.

Importa referir que o computador Magalhães foi desenhado a pensar em eficiência e robustez para crianças de 6 a 10 anos. Também Tondeur, van Braak, & Valcke (2007) se referem à necessidade de adoptar uma tipologia específica para o uso de portáteis para crianças desta idade. O governo Venezuelano validou este tipo de equipamento e chegou a encomendar a Portugal um lote considerável para aplicar nas suas escolas primárias. No Reino Unido existe uma versão semelhante, também munida de uma proteção. Hoje em dia o seu substituto adopta a função mista de portátil e *tablet*.

A propósito, Evaristo (2010) referida no relatório *International Experiences with Technology in Education*, referindo-se a Portugal e, especificamente ao caso do computador Magalhães do programa e-escolinha, valoriza-o e deixando uma ideia contrária ao que realmente se passa nas nossas escolas, especialmente no grupo que estudámos.

Portugal's school laptop programs aim to enable new forms of student learning. For example, the Magellan PC used in the laptop program for students

age 6–12 comes preloaded with Mythware’s e-Learning Class software. Teachers can use the program to “project” content onto every child’s laptop, take control of individual students’ computers (including “blocking” all use of the laptop), create virtual groups, enable group chats, assign student “leaders” to guide learning of other group members and record student activity on their computers for assessment purposes. Teachers and students can also share resources and materials (p. 252).

Durante a entrevista questionámos os professores sobre este assunto e a ideia que nos ficou é de que os Magalhães que foram entregues aos alunos já não estão na escola pois esses alunos já mudaram de ciclo e quase maioritariamente, de escola.

Q6 – Para que se utilizam as TIC na sala de aula?

Com a elaboração desta questão, pretendíamos saber para que se utilizam as TIC na sala de aula (objetivo O4) que inserimos na categoria C3 (a sala de aula e a sua dinâmica com TIC). Para isso dividimos a questão nas seguintes duas subquestões: tipo de atividades e fins específicos.

A utilização para apoio à leção é baseada maioritariamente em programas abertos e fechados. Já a utilização para enriquecimento tem preferência nas atividades de pesquisa livre. A utilização em atividades de consolidação baseia-se maioritariamente em programas fechados logo seguida por programas abertos.

As atividades de pesquisa livre não são utilizadas por cerca de 20% dos professores para nenhum dos fins explicitado. Também as atividades colaborativas com uso de redes sociais é preterido por mais de 80% dos professores. Um pouco mais de metade dos professores declarou não utilizar para ‘outras atividades’. Pensamos tal como Duarte (2000) que os professores estão conscientes de que:

el uso de las redes, los recursos de aprendizaje locales se pueden aumentar con los recursos de aprendizaje de todo el mundo, así como facilitar y fomentar el trabajo cooperativo entre estudiantes de cualquier parte del planeta, permitiéndoles el acceso a mundos y contextos socioculturales diferentes (p. 138).

A utilização para fins de remediação é muito reduzida, ressaltando a não utilização de atividades colaborativas em nenhuma das situações e a utilização de atividades de *software* educativo de uso geral e de uso específico com ligeira predominância para estas, no apoio à lecionação.

As situações de enriquecimento ficam entregues maioritariamente às atividades de pesquisa livre enquanto que a consolidação se destaca preferencialmente por atividades com *software* educativo de uso geral e de uso específico, bem como atividades de pesquisa.

Q7 - Quais são os condicionalismos ao uso das TIC na sala de aula?

Com a elaboração desta questão pretendíamos perceber as razões que facilitam e condicionam o uso das TIC em contextos de sala de aula (objetivo O5) que inserimos na categoria C4 (facilitadores e obstáculos ao uso das TIC). Para isso dividimos a questão nas seguintes duas subquestões: razões/facilitadores que incentivam o uso das TIC pelos professores e razões/obstáculos que desmotivam o uso das TIC pelos professores.

O motivo mais assinalado pelos professores para utilizar as TIC em contextos de sala de aula foi relacionado com o papel que as TIC desempenham na melhoria do binómio ensino/aprendizagem. Quase metade dos professores concorda plenamente e nenhum discordou plenamente.

Também os professores entrevistados se manifestaram nesse sentido apontando a facilitação das aprendizagens dos alunos com benefício na maior facilidade de acesso a fontes de conhecimento e desenvolvimento da capacidade de síntese e de crítica. São ainda referidas como vantagens, para os alunos, os aspetos facilitação de aprendizagens e a consolidação dos conhecimentos.

A razão ‘quero manter-me atualizado’ recolheu a concordância de cerca de 84% dos inquiridos; a razão ‘tenho gosto pessoal pelas tecnologias’ recolheu concordância e concordância plena de 82,7% e um pouco mais de 80% apontou a razão ‘são úteis para comunicar com pais/alunos/colegas’.

Todos os entrevistados abordaram a dimensão motivação, fazendo referência ao efeito que as TIC têm neste domínio com ênfase para o maior envolvimento de todos, incluindo quer os que apresentam mais dificuldades, quer os que se mostram menos colaborativos e chamando a atenção para valências como a inovação e a interatividade.

Também relativamente à dinâmica da sala de aula, um dos entrevistados assentou na tónica da possibilidade de gerar mais autonomia.

Outra das vantagens assinaladas foi a facilitação do trabalho. Todos os professores entrevistados deram ênfase à facilitação que as TIC promovem desde a planificação do trabalho ao desenvolvimento das atividades em sala. O professor beneficia em termos de tempo, facilidade na apresentação dos conteúdos. Um dos professores chamou a atenção para a necessária alteração da visão da sala de aula e da preparação das atividades letivas.

Mais de metade dos professores assinalou o obstáculo ‘a escola está pouco/nada/mal equipada’ como sendo aquele que mais dificulta a utilização das TIC, seguido pelo obstáculo ‘os alunos não têm computadores pessoais’, com 1/3 de respostas. O obstáculo ‘as TIC são fontes de problemas técnicos’ é referenciado por mais de 15% dos respondentes.

A distribuição dos fatores extrínsecos nos quais enquadrámos as respostas dos professores relativamente às razões que levam os docentes a utilizar/não utilizar as TIC na sala de aula mostra-nos que a mais indicada foi a falta de equipamento (fEEi) logo seguida da fEEa (equipamento avariado). Também ainda referente a problemas com o equipamento, foram referidos por 12,2% dos respondentes que o equipamento é obsoleto (fEEo) e um pouco mais de 10% referiram-se a problemas com a infraestrutura de rede (fERi e fERa).

Esta questão é transversal aos vários ciclos e relativamente ao ensino secundário “apesar da propalada revolução tecnológica operada nas escolas, verifica-se que a qualidade e quantidade dos recursos TIC disponíveis em cada estabelecimento de ensino constituem ainda um fator relevante e diferenciador” (Alves, Abrantes, Rodrigues, & Dias, 2013, p. 9).

Foram ainda referidas outras situações tais como ‘acabar com a *password*’, ‘demora nas reparações do equipamento’, ‘necessidade de recorrer ao portátil pessoal’, ‘grande apetência dos alunos por TIC’, ‘necessidade de requisição dos equipamentos’ ou ‘falta de apoio superior’.

Também os professores entrevistados apontaram desvantagens associadas a equipamentos e logística. Todos manifestaram indícios de falta de equipamentos ou da sua inoperacionalidade. Um deles referiu a questão da logística assente na problemática das baterias e, conseqüentemente, na falta de infraestrutura de apoio consubstanciada em pontos de eletricidade. Também foram indicados problemas referentes ao processo de requisição e conseqüente transporte.

Todos eles, de um modo ou de outro, partilham opinião de que o equipamento inoperacional ou em número insuficiente é a principal desvantagem do uso das TIC que nós podemos entender como desincentivo ao seu uso. Também se levantam questões de logística que resultam do facto de os alunos para poderem utilizar computadores terem que os levar para a sala e isso nem sempre acontecer. Portanto, não basta ao professor querer utilizar ou planificar o seu uso.

Em complemento, apontaram questões de natureza técnica referentes a manutenção temporalmente irregular e adiantaram que não ter permissões para fazer desbloqueios é um atributo desmotivador à utilização mais acentuada.

Relativamente a fEPC, apenas um professor se referiu à extensão dos planos curriculares sendo que, na entrevista, dois professores manifestaram razões associadas a essa vertente. Ambos referiram a questão da não existência formal de currículo para TIC; apontaram ainda a extensão curricular como razão para a subutilização das TIC e a falta de apoio à atividade do professor, e embora refiram o interesse da tutela em utilizar TIC a verdade é que gastam muito tempo com as

questões relacionadas com o aumento da complexidade dos currícula e a aumento do número de níveis dentro da sala de aula.

Relativamente às dimensões associadas à dinâmica da sala de aula (fEO), as desvantagens centram-se no tempo que os alunos levam a realizar as tarefas, na pouca autonomia de alguns dos escalões etários dos alunos e na consequente dificuldade que o professor tem em apoiar simultaneamente tantas situações diversas.

Já quanto à fESB, 8,2% dos inquiridos indicaram ter tido dificuldades burocráticas para vencer quando queriam fazer uma utilização dos equipamentos.

Outras situações foram referidas por 8,2% dos professores como a falta de computador pessoal (fIO), incapacidade de resolver problemas técnicos pontuais (fIF) e por 4%, falta de motivação pessoal e/ou pouca apetência por TIC e ser de opinião que outros recursos fazem o mesmo, em menos tempo (fIA).

Quanto a fatores de natureza intrínseca a maioria dos respondentes (mais de 1/3) pronunciou-se pela formação, ou reduzida ou inexistente ou ultrapassada (fIF).

Dois dos professores entrevistados referem ou o problema da ineficácia por não saber utilizá-las corretamente, gastando tempo excessivo na preparação dos alunos para as atividades e a necessidade de uma preparação formativa prévia dos alunos, identificando os níveis de conhecimento de cada um deles, deixando antever a formação como fator a considerar. Vimos, portanto, que tal como Granger *et al.*, (2002) que o tempo e os equipamentos [qualidade e apoio técnico], são os obstáculos mais frequentemente mencionados pelos professores.

Q8 – De que forma os professores avaliam (veem, consideram) as TIC na sala de aula?

Com a elaboração desta questão pretendíamos perceber as razões que facilitam e condicionam o uso das TIC em contextos de sala de aula (objetivo O5) que inserimos na categoria C5 (atitude/opiniões dos professores perante o uso das TIC).

Para isso dividimos a questão nas seguintes quatro subquestões: valor atribuído às TIC na sala de aula, potencialidades do uso das TIC para os professores, potencialidades do uso das TIC para os alunos e riscos do uso das TIC.

Os professores consideram importante o uso das TIC na sala de aula, pois mais de metade utiliza-as diariamente dos quais, metade, utiliza-as 2 a 4 vezes por semana. São quase unânimes em declarar que valorizam o seu uso na sala de aula, pois apenas 2,6% lhes atribuiu um valor reduzido ou mesmo muito reduzido. Sentem-se confiantes no uso das TIC na sala de aula pois mais de 95% situou-se num grau médio, elevado ou mesmo muito elevado. Mesmo assim, um dos professores chama a atenção para a necessária alteração da visão da sala de aula e da preparação das atividades letivas.

Quando nos referimos às potencialidades que os professores encontram no uso das TIC para o seu próprio trabalho, mais de 3/4 assinalaram as potencialidade ‘facilitam a atitude dos alunos face à necessidade de correção de materiais produzidos’ e ‘ajudam a integrar alunos com NEE’, seguidas pelas potencialidades ‘facilitam o trabalho colaborativo’, ‘melhoram metodologias de trabalho de grupo’, ‘ajudam a poupar recursos materiais’, ‘ajudam a integrar alunos ‘difíceis’ e ‘permitem gerir espaços e tempos de aprendizagem diversos simultaneamente’. Um dos entrevistados chamou a atenção para a possibilidade que as TIC têm de gerar mais autonomia na sala de aula.

As potencialidades ‘são recursos permanentemente disponíveis’, ‘permitem fazer simulações sem riscos’ e ‘melhoram a comunicação entre os atores na sala’ foram referidas por mais de metade dos professores. Abaixo de 50% foi apenas indicada uma potencialidade, ‘reduzem o tempo gasto nas atividades’, situação contestada por professores na entrevista que afirmaram que o professor beneficia em termos de tempo, facilidade na apresentação dos conteúdos e foram mais longe, dando ênfase à facilitação que as TIC promovem desde a planificação do trabalho ao desenvolvimento das atividades em sala.

Quando a tónica das potencialidades se centra nos alunos, os professores são de opinião que utilizar as TIC na sala de aula apresenta inúmeras potencialidades, em que as hierarquizam da seguinte forma: ‘tornam as aulas mais apelativas e participadas’, ‘ajudam a melhorar o aspeto final dos trabalhos produzidos e ajudam a melhorar o binómio ensino-aprendizagem’, ‘promovem a autonomia’, ‘desenvolvem capacidades cognitivas e de raciocínio’, ‘melhoram a quantidade e a qualidade dos materiais produzidos’, ‘permitem publicar trabalhos/resultados de forma facilitada’, ‘alteram o conceito tradicional de sala de aula’, ‘melhoram o desenvolvimento do currículo’ e ‘ajudam a promover a inclusão’.

As potencialidades ‘promovem a comunicação’, ‘aproximam a escola da sociedade’, ‘ajudam a incorporar os pais/EE nas atividades letivas’ e ‘homogeneízam a turma’ aparecem em segundo plano mas sempre em valores acima do ponto médio da escala de medida.

Quase todos os professores rejeitaram a potencialidade ‘não acrescentam valor ao ensino tradicional’, situação que nos confirma que acreditam no seu valor educativo.

Todos os entrevistados fizeram referência ao efeito que as TIC têm relativamente à dimensão motivação, com ênfase para o maior envolvimento de todos incluindo quer os que apresentam mais dificuldades quer os que se mostram menos colaborativos e chamando a atenção para valências como a inovação e a interatividade.

Relativamente à dimensão facilitação das aprendizagens, os alunos beneficiam na maior facilidade de acesso a fontes de conhecimento e desenvolvimento da capacidade de síntese e de crítica. São ainda referidos como vantagens, para os alunos, os aspetos facilitação de aprendizagens e a consolidação dos conhecimentos.

Por outro lado, os riscos do uso das TIC para os alunos, são assinalados, em primeiro lugar, pelo efeito ‘sobre estimulação’ seguido dos efeitos ‘dependência da tecnologia’ e ‘individualização’. Mesmo assim, estes efeitos foram assinalados, na sua maioria, por menos de metade dos professores e todos os outros efeitos

listados foram subvalorizados o que nos leva a perceber que os professores desvalorizam riscos do uso das TIC.

Quando pretendemos ordenar os riscos por perigosidade verificamos que em primeiro lugar figura ‘dependência da tecnologia’, seguido de ‘individualismo’ e ‘desumanização’ e depois ‘ilusão de facilitismo’. Estes itens apresentam média inferior ao ponto intermédio da escala de medida, pelo que são considerados mais perigosos que inócuos. Os outros riscos apresentados podem ser considerados tendencialmente inócuos pois todos eles se situam em posição de escala acima da média. Referimo-nos a ‘desconcentração’, a ‘sobre-estimulação’, a ‘desmotivação’ e ainda a ‘infantilização’.

O risco ‘excesso de motivação externa’, situa-se próximo do ponto intermédio da escala de medida, pelo que é considerado igualmente perigoso/inócuo. Curioso verificar que autores como Schmid (2008) e Petko (2012) são de opinião idêntica, ainda que estes se refiram com veemência ao modelo construtivista como fator chave.

Q9 - De que forma poderemos contribuir para incrementar /melhorar o uso das TIC na sala de aula?

Com a elaboração desta questão pretendíamos contribuir para uma incrementação do uso das TIC na sala de aula quer através de sugestões de alteração curricular quer através de sugestão de modelos de processos formativos ou outras sugestões (objetivo O6) que inserimos na categoria C7 (propostas de melhoria – fatores curriculares e extracurriculares). Para isso dividimos a questão nas seguintes duas subquestões: em termos curriculares e em termos extracurriculares.

Embora a situação mais assinalada fosse relacionada com equipamento (inexistência, insuficiência, ou estado degradado/obsoleto) e alguns professores se

tenham pronunciado pela necessidade de formação específica ou pela quebra das barreiras burocráticas, a situação curricular foi abordada 52 vezes ao longo das respostas.

Em termos de propostas de alterações curriculares gerais (ACg) as mais referidas foram a ACg3 (diminuição da extensão dos programas das áreas curriculares), com um pouco mais de metade dos inquiridos, a ACg2 (revisão global dos conteúdos da matemática) com cerca de 1/3 e ACg1 (revisão global dos conteúdos de todas as áreas curriculares) com pouco mais de 25%.

Em termos específicos (ACe), alterações curriculares relacionadas com as TIC, conseguimos apurar três propostas (todas com menos de 5%): ACe1 (aumentar a componente TIC), ACe2 (incorporar indicações curriculares mais precisas para o uso das TIC) e ACe3 (criar uma área curricular TIC obrigatória).

Embora 12,2% dos professores tenham declarado que o atual currículo é adequado sendo de opinião que não é necessário fazer alterações curriculares, foi sugerido pelos restantes o aumento de horas curriculares, a interligação dos currículos e a sua flexibilização. Sugeriram ainda alterações curriculares que vão desde a criação de um currículo TIC para o 1.º ciclo, inclusão de pelo menos um tempo letivo semanal dedicado a TIC e alterações nas planificações com inclusão expressa de conteúdos TIC.

Referiram também a questão da não existência formal de currículo para TIC; apontaram ainda a extensão curricular como razão para a subutilização das TIC e a falta de apoio à atividade do professor.

Em termos extracurriculares as dimensões mais abrangentes são as relacionadas com fEE (fator extrínseco equipamento), fESB (fator extrínseco situações burocráticas) e fatores intrínsecos com especial incidência em fIF (fator intrínseco formação), mas também com fIA (fatores intrínsecos atitude).

Perante uma lista de ações, a quase totalidade dos professores assinalou a ação A2 (aumentar o equipamento da sala de aula), seguida pelas ações A3 (aumentar e diversificar a oferta de formação contínua dos professores) e A7 (aumentar o leque

disponível de recursos digitais). Também mais de 80% dos professores assinalou as ações A10 (ter acesso a soluções rápidas e/ou imediatas para problemas técnicos) e A9 (criar portais com recursos digitais de fácil acesso).

Uma grande parte dos professores respondentes (39%) indicou que o problema maior da pouca utilização das TIC na sala de aula era mais uma questão de equipamento (inexistência, insuficiência ou desatualização) do que propriamente curricular. Três professores referiram-se à necessidade de formação específica (fIF) e outros três à necessidade de maior apoio e menos burocracia no uso das TIC na sala de aula (fESB).

Também a Comissão Europeia num relatório apresentado em 2006 é de opinião similar e afirma que *“ICT investments in primary schools are probably not (yet) seen as the top political objective at which to aim, with few exceptions”* (Empirica, 2006, p. 5).

Em ordem decrescente de concordância as ações menos apontadas (menos de 50%), foram a A14 (alterar os conteúdos programáticos das disciplinas) com 42,9%, a A1 (permitir alterar o currículo tornando-o não sequencial), com 41,7% e A15 (já se utilizam as TIC em quantidade suficiente na sala de aula) o que reforça a ideia de que os professores valorizam as TIC na sala de aula, mas não vêm necessário fazer alterações curriculares nas disciplinas, nem flexibilizar o currículo.

A falta de equipamentos ou as questões relacionadas com aspetos logísticos referentes a alimentação das baterias ou mesmo referentes ao processo de requisição e consequente transporte (fEEo) são a tónica nas opiniões dos professores relativamente às condicionantes do uso de TIC na sala de aula.

As sugestões de melhorias que podem levar ao incremento do uso aparecem ligadas a aumento de largura de banda, aumento do número de computadores por sala de aula e, em termos de políticas de equipamento, dar prioridade a situações coletivas e não individuais. Em complemento apontaram questões de natureza técnica referentes a melhoria da resposta nos processos de apoio técnico (fEEo) e adiantaram que tendo permissões para fazer desbloqueios seria um atributo

motivador à utilização mais acentuada (fESB), pois estariam em condições de resolver de imediato pequenos problemas.

Quanto ao apoio técnico, as sugestões apresentadas pelos professores incidem na necessidade de haver um professor a apoiar o titular da turma (fEO), ou um professor de informática do próprio agrupamento, que seja responsável pela manutenção e apoio das atividades dos professores, pois são de opinião que muitos colegas não sabem resolver pequenos problemas e por isso necessitam de apoio rápido e direto.

Relativamente às dimensões associadas à formação, as razões centram-se a três níveis: formação técnica dos professores; formação pedagógica dos professores; formação básica dos alunos.

A disponibilização e o aumento da oferta já existente de formação técnica dos professores são apontadas como um fatores preponderantes para combater a subutilização mas sempre acompanhadas das questões relacionadas com a formação pedagógica, a motivação e a segurança.

Um dos professores adianta também que a falta de conhecimentos elementares dos alunos prejudica as atividades e que, nessa ótica, os alunos tem que ser formados para saber utilizar o *software* e assim poder aumentar a sua autonomia.

Estas conclusões são referidas em muitos estudos nacionais ou internacionais e no mesmo sentido indicando como este caso brasileiro em que ficou claro “que o problema crucial refere-se à falta de formações continuadas qualitativas associadas à ausência de autonomia do professor por não saber pesquisar e não usar o computador por medo ou simplesmente acomodação” (Oliveira, 2011, p. 10).

Outras razões encontradas situam-se no campo fIA (fatores intrínsecos atitude) tais como a necessidade de vencer o comodismo, os receios e diminuir o desfasamento temporal dos professores. No que respeita à motivação, apontam a necessidade de haver incentivo superior à utilização das TIC. Também a disponibilização de um

banco de materiais de apoio à atividade do professor foi apontada como um bom incentivo.

Paradoxalmente poucos foram os professores que referiram a ação A13 (criar políticas de apoio/suporte à utilização das TIC fora da sala de aula), a A8 (incrementar uma política de valorização dos recursos digitais) e A5 (valorizar a prática docente que incorpore adequadamente TIC).

3. Síntese dos resultados e propostas de melhoria

Portugal atrasou-se relativamente a outros países europeus no processo de introdução das tecnologias de informação nas escolas. Este lapso de tempo teve um efeito positivo evitando erros e modelos processuais desarticulados cometidos durante décadas noutros países.

Não obstante o esforço de apetrechamento das escolas, de milhares de horas de formação dos professores e de criação de conteúdos, nem todos estão a usufruir destas funcionalidades, ou não as estão a usufruir de forma adequada. “Fica a ideia geral de que não há muitos professores competentes no uso das TIC no ensino, pelo que se torna necessário investir na sua reeducação” (Peralta & Costa, 2007, p. 85).

A maior parte dos estudos, ou sínteses de estudos, feitos nesta área aponta para baixos índices de utilização (Pelgrum, 2001; Selwyn, 1999, 2008; Gallego, 1994; Blázquez, Carioca, Cubo, González, & Montanero, 2000; Anderson, 2002, 2006; Marchesi & Martín, 2003; Castaño *et al.*, 2004, Gargallo *et al.*, 2004; Balanksat *et al.*, 2006; BECTA, 2006; Empirica, 2006; European Comission, 2006.⁷⁹, Goktas, Gedik, & Baydas, 2013).

Coll, Mauri, & Onrubia, (2008), numa análise dos usos reais das TIC em contextos educativos concluíram que:

en conjunto, la mayoría de los usos reales de las TIC identificados en las mismas tienen un efecto limitado en la transformación y mejora de las prácticas educativas. [...] no parecen modificar sustancialmente las formas de organización de la actividad conjunta, sino que reproducen y retoman, en lo esencial, patrones de actuación muy similares a los que podrían encontrarse sin el uso de las TIC (p. 16).

Em Portugal vários foram os programas quer, de formação de professores em TIC, quer de apetrechamento de escolas, mas mesmo assim, Paiva (2002), após ter feito um estudo que envolveu cerca de 20 000 professores observou que quase 3/4 dos

⁷⁹ Neste estudo são apontados vários exemplos de países que enfrentam o mesmo problema.

docentes ainda não utilizava os computadores com os seus alunos. Também Moreira (2003), realizou um estudo sobre a integração das TIC na educação, numa perspetiva de contexto da reorganização curricular do ensino básico, tendo observado que o rácio de alunos por computador era elevado, ao que acrescia a dificuldade de acesso ao equipamento por este se encontrar em locais que dificultavam a integração curricular das TIC e que a maioria dos professores não tinha formação suficiente na área das TIC.

Estudos realizados por outros especialistas mostraram que há ainda muito a fazer, quer no apetrechamento, quer na formação quer ainda na natureza curricular e consequentemente nos processos integrativos (Wild, 1996; Hakkarainen, *et al.*, 2000; Paiva, 2002; Ramos, Maio, Fernandes, & Carvalho, 2002; Área, 2005; Quintero & Hernández, 2005; Peralta & Costa, 2007; Coll, Mauri, & Onrubia, 2008; Ramos, Espadeiro, Carvalho, Maio, & Matos, 2009; Sancho, 2012).

Os estudos de Quintero & Hernández (2005) a propósito desta matéria apresentam resultados muito semelhantes aos que obtemos, donde podemos inferir que o problema não é de facto nacional como já havíamos referido. Neste sentido Hakkarainen, *et al.*, (2000) referem:

It is surprising that the students representing schools that are known to use ICT intensively, were still not using ICT as an integrated part of everyday schoolwork in Finland, one of the most advanced countries in terms of information technology. An important reason for the low intensity of ICT usage appears to be that computers were usually located in a separate computer laboratory instead of other classrooms where learning and instruction actually happens (p. 116).

Mas nem tudo é negativo, pois em Portugal

o acesso à *Internet* nas escolas, o equipamento das salas de informática e a iniciativa “Escola, Professores e Computadores Portáteis” criaram as condições tecnológicas para que professores e alunos possam usufruir da diversidade de informação *online*, da comunicação, da colaboração e partilha com outros, a que se acresce a facilidade de publicação *online* (Carvalho, 2007, p. 25).

Os maiores obstáculos parecem estar vencidos, entre os quais a falta de equipamentos, a resistência dos professores, a formação técnica e pedagógica e o

reconhecimento social da importância da aprendizagem com recurso a equipamentos informáticos, enquanto auxiliares. Almeida (2008) vai mais além e é de opinião de que mesmo assim “os computadores continuam subutilizados por distintos motivos que dependem menos da presença da tecnologia na escola e mais de aspectos político-pedagógicos e de uma adequada formação dos educadores” (p. 33).

Também Sancho (2012) é de opinião que “*el problema del persistente fracaso de las TIC para impulsar la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje no se localiza solo en el aula, en el docente individual o en un determinado centro*” (p.13).

Outros entendem que há riscos a ponderar em relação aos benefícios, especialmente em idades muito jovens, e apontam para:

the need to be aware of health and safety issues around children’s use of ICT and for these to be part of early childhood education centre ICT policies and practices. This includes: attention to children’s physical and ergonomic safety; being mindful against children’s exposure to inappropriate content (e.g. games or Internet-based material of a violent or sexual nature, or containing undesirable gender or cultural stereotypes); and protection of children’s privacy (e.g. in online environments, or when information is published on the Internet (Bolstat, 2004, p. 72).

Albaught (1997) é de opinião que os fatores que influenciam o uso das tecnologias pelos professores são o acesso ao equipamento e ao *software* e o apoio necessário à sua boa implementação. Mayya (2007) questiona as atitudes dos professores e a sua visão referindo que:

As practical professionals, teachers are often suspicious of new claims and the implementation of new ideas without proof of effectiveness. Teachers tend to adopt a new technology when that technology helps them do what they are currently doing better; thus, they be seen as reinforcing the status quo (p. 9).

De entre as principais dificuldades enumeradas no quadro da investigação educacional, a escassez de *software* e de recursos digitais de qualidade, constituem os principais obstáculos ao processo da integração das TIC (Ramos, Teodoro, & Ferreira, 2011; Alves, Abrantes, Rodrigues & Dias, 2013).

Também Costa (2008), na sua tese de doutoramento, aborda estudos sobre este problema referindo que

em geral a maior parte desse tipo de estudos mostra é que, apesar do aumento de computadores disponíveis e de melhores infraestruturas, as tecnologias não são usadas como seria de esperar, [...]. Ou seja, que o impacto no ensino e na aprendizagem não tem tido resultados equivalentes ao substancial investimento efectuado e, pelo menos à primeira vista, à criação de condições favoráveis à introdução das TIC na Educação (p. 102).

O problema é nacional e o Algarve não é exceção. Foi no sentido de compreender e contribuir para obviar este problema que pretendemos:

- Conhecer o perfil do professor utilizador de TIC;
- Conhecer o contexto escolar onde se desenrolam as atividades, nomeadamente a escola, a sala de aula e o seu nível de apetrechamento em TIC;
- Saber quais são as TIC que se utilizam e como se utilizam quer na sala de aula quer extra sala de aula;
- Conhecer para que é que se utilizam as TIC na sala de aula e taxas de utilização;
- Perceber as razões que facilitam e condicionam o uso das TIC em contextos de sala de aula;
- Contribuir para uma incrementação do uso das TIC em contextos de sala de aula, quer através de sugestões de alteração curricular quer através de sugestões de modelos de processos formativos.

Para dar corpo a este ponto vamos abordar os resultados que obtivemos, objetivo a objetivo.

O1 - Conhecer o perfil do professor utilizador de TIC

De acordo com os resultados do estudo, os professores utilizadores de TIC são maioritariamente do género feminino, e também este género é o que tem uma frequência semanal de utilização superior, embora não tenhamos verificando diferença estatisticamente significativa quando nos referimos à percentagem do tempo diário que utiliza TIC na sala de aula. Esta situação era comum até ao advento das ideias republicanas e especialmente do Estado Novo.⁸⁰

Em 1911, as mulheres professoras são já 54% e em 1926, são 67% - e isto passa-se num país [...] situado na periferia do sistema mundial, marcado por processos de forte estratificação, tanto nas divisões do género como nas de classe social [...] (Araújo, 1990, p. 99).

A autora continua questionando-se como isto é possível num sistema patriarcal.

No início da implementação das escolas do magistério primário (anos 30 do século XX),

um jornal de tradição republicana publica, em 1932, um artigo em que afirma que as mulheres professoras não servem para a profissão devido ao seu feitio, a sua constituição física, a fragilidade própria do seu sexo, o papel de mãe e de mulher [...] (ibidem, p. 82).

Ultimamente esta tendência tem vindo a acentuar-se após termos tido uma época em que o género masculino começou a ocupar com maior incidência estes espaços de trabalho (Adão, 1984).

Após o início dos cursos de formação de professores nas Escolas Superiores de Educação (ESES), que substituíram as escolas do magistério primário, o valor da profissão foi incrementado e muitos jovens masculinos acabaram por abraçá-la. Pesa também que a maioria dos cursos de formação de professores das ESES era bivalente, isto é, os diplomados eram simultaneamente professores do 1.º ciclo do ensino básico e de uma outra variante do 2.º ciclo.

⁸⁰ Entende-se por Estado Novo o período político ditatorial iniciado com a Constituição de 1933 e que perdurou até ao fim da ditadura em 1974.

A questão maternalista também é abordada como característica específica do género feminino e assim ligava-se a escola à família numa relação consistente e possível de ser controlada (David, 1980; Nóvoa, 1991).

Em termos de escalão etário, embora a maioria se situe entre os 31 e os 50 anos, a realidade apresentada pela amostra leva-nos a perceber que os professores da classe etária mais alta (51 a 60 anos) utilizam mais frequentemente as TIC e dedicam-lhe maior percentagem do tempo letivo. Este facto contrasta com a ideia que a utilização de TIC é apanágio dos mais novos pois são eles os nativos das TIC.

Já no que se refere à estabilidade na carreira e à experiência profissional, os professores de quadro (QA/QE) são os que detêm maior experiência profissional, e os que mais utilizam TIC nas suas atividades, quer em termos de percentagem do tempo diário, quer em termos de frequência semanal, situação que vai ao encontro do facto acima mencionado, pois os professores do quadro serão em princípio os que têm mais experiência profissional e também os que se enquadram no escalão 51 – 60 anos.

Embora a grande maioria dos professores tenha declarado possuir formação específica em TIC, ainda encontramos uma quantidade significativa (quase 1/3) que entende o contrário. Face a estes dados, parece-nos pertinente repensar programas de formação contínua em TIC, ajustados às realidades e às necessidades das escolas, situação corroborada pelos professores entrevistados que referiram que o processo formativo tem de ser repensado quer em termos de modelo quer de processo.

Poucos são os professores que adquiriram a formação específica em TIC através da formação inicial (menos de 2%). Esta verificação é muito pertinente e deverá ser explorada, pois se apenas cerca de 1/3 dos professores em exercício tem mais de 40 anos, todos os outros frequentaram a sua formação inicial já na vigência de processos formativos que incluíam TIC, o que nos levanta questões sobre os planos curriculares dos cursos de formação inicial que esses professores frequentaram.

Quanto à forma de obtenção da formação específica em TIC, conseguimos apurar que existe uma distribuição com marcada predominância para a ‘frequência de

curtos breves/ações de formação’ (83,3%), sendo a frequência de cursos breves assinalada por 53 professores de igual forma que a participação em projetos que envolvem a componente TIC. Dos 15 que assinalaram a opção ‘outro’ apurámos que 8 o fizeram por autoformação e que os restantes se distribuíram por aprendizagens em cursos externos, partes curriculares de mestrado e apenas 3 deles indicaram a formação inicial. O processo de formação contínua é, assim, um veículo fundamental para as aprendizagens que estes professores utilizaram. Mais uma vez importa questionar os planos curriculares da formação inicial de professores.

A formação específica em TIC mostrou-se relativamente importante pois os professores que a detêm apresentam uma percentagem superior do tempo diário letivo que utilizam com TIC na sala de aula, embora a frequência semanal da sua utilização seja idêntica entre os professores que tiveram ou não formação específica em TIC. Situação idêntica foi encontrada noutros estudos.

While no consistent overall relationship between teaching experience and experience with ICT was found, suggesting that success in technological implementation does not stand in a one-to-one relationship with the experience, skills or education of those engaged in it, some teachers saw this range in ICT experience or familiarity as an obstacle to collective staff advancement and a further rationale for ‘just-in-time’ learning (Granger et al., 2002, p. 484).

Seria de esperar uma diferença significativa entre os dois grupos, pois, supostamente, os processos de formação preparam os professores para uma conceção diferente da sala de aula e ajudam a vencer a resistência à inovação, bem como reduzem os receios a ela associados.

Percebe-se, no entanto, que as tecnologias da informação de comunicação, quando introduzidas nas escolas, são disponibilizadas de maneira inadequada aos (as) professores (as), não levando em conta a formação necessária, levando-os (as) a frustrações sucessivas (Santos & Radtke, 2005, p. 331).

Fica a dúvida se a (pouca) eficiência da formação específica em TIC se deverá a erros nos planos curriculares ou às metodologias utilizadas ou aos receios e resistências dos professores, pois

existe uma certa acomodação e resistência em aceitar a introdução de mudanças de paradigmas, as quais são, percebidas como fatores que podem

vir a alterar as rotinas/tarefas conhecidas e aceitas. Essas percepções trazem consigo sentimentos de insegurança e ameaça [...] (Santos & Radtke, 2005, p. 331).

Ainda assim, mais de metade dos professores utiliza diariamente as TIC na sala de aula. Metade desse valor utiliza 2 a 4 vezes por semana e os restantes ou nunca utilizam, ou utilizam apenas uma vez por semana. Sendo importante perceber esta situação, acabámos por verificar que há obstáculos que se prendem quer com a localização geográfica da escola, quer com os níveis de apetrechamento, que abordaremos mais adiante.

Importa ainda salientar que os professores assinalaram com maior conhecimento o projeto ‘e-escolinha’ e menos o programa Nónio séc. XXI. Podemos, numa primeira análise, justificar este tipo de tendência argumentando que o programa Nónio séc. XXI foi criado em 4 de outubro de 1996 e terminou em finais de 2002, portanto num horizonte distante. Ora sendo os professores respondentes maioritariamente de uma faixa etária entre 30 e 40 anos, portanto com uma experiência de serviço entre 5 e 15 anos compreende-se que este projeto, que já terminou há 12 anos, seja muito desconhecido para a maioria. Esta justificação tem ainda mais sentido se aplicada ao projeto MINERVA, cujo horizonte temporal é maior. Por outro lado, o e-escolinha esteve em vigor a partir da implementação do plano tecnológico que se iniciou em 2005 e teve o seu auge em 2010, portanto ainda recente e ao alcance da maioria dos professores respondentes.

Olhando globalmente para o tempo de serviço que o professor detém neste nível de ensino, verificámos que mais de 1/3 têm acima de 20 anos de serviço e um pouco mais de metade entre 11 e 20 anos. Cerca de 3% menos de 5 anos de serviço e nenhum deles iniciou a profissão no ano em que o questionário foi aplicado. Portanto, todos eles tiveram a possibilidade de se cruzar com os programas atrás referidos, situação que não se verificou e que merece reflexão.

Em nosso entender, o programa e-escolinha foi subvalorizado pelos professores, devido aos aspetos logísticos que implicou, “agora temos que pedir para os trazer [os Magalhães], depois há a questão da logística na sala de aula que é a questão das baterias dos computadores” [PG4], pela necessária formação que exigia. “[O

professor] se não souber o que está a fazer vai perder o dia todo só a preparar os alunos para a atividade e depois resta-lhe pouco tempo” [PG4], pela necessária mudança de atitude face à sala de aula que ajudaria a vencer “a dificuldade do professor em apoiar e dar respostas a todos e a todas as situações ao mesmo tempo” [e pela] “grande discrepância entre o tempo de preparação de atividades TIC e o produto que se obtém” [PG1].

Ainda assim, a maior parte dos professores mostra confiança no uso das TIC na sala de aula e valoriza a sua utilização sendo que a taxa de utilização e a frequência do seu uso semanal variam na razão direta do grau de confiança, donde podemos afirmar que os professores utilizadores de TIC na sala de aula são os que se sentem mais seguros na sua utilização e os que mais confiam no seu valor educativo.

Embora não haja significância estatística nem seja este o escalão etário que mais utiliza, encontrámos maior apetência pelo uso das TIC nos professores com menos anos de serviço. Podemos pensar que a justificação se situa no facto destes professores terem terminado há pouco tempo a sua formação inicial, por ainda estarem a viver um período de encanto na profissão ou ser derivada do escalão etário destes professores ser tendencialmente mais baixo.

Parece que a estabilidade na carreira não influencia positivamente nem a frequência nem a percentagem do tempo diário dedicado ao uso das TIC na sala de aula. Curioso é verificar que os professores que mais utilizam são os contratados. Também aqui parece haver uma relação com o escalão etário destes professores que supostamente serão mais novos.

Esta situação não é passível de ser afirmada uma vez que os professores de Quadro de Zona Pedagógica utilizam menos que os de Quadro (QA/QE) e, supostamente, pertencem a escalão etário inferior.

O2 - Conhecer o contexto escolar onde se desenrolam as atividades, nomeadamente a escola, a sala de aula e o seu nível de apetrechamento em TIC

A maior parte das escolas tem entre 2 e 5 turmas do mesmo ano de escolaridade e a maioria dos professores apenas leciona um ano de escolaridade. Não há turmas com mais de 30 alunos e, com menos de 10, apenas encontramos 1,3%. Quase 2/3 das turmas situa-se num intervalo de 21 a 30 alunos.

É interessante verificar que as turmas com maior dimensão, que à partida seriam as que os professores iriam indicar como mais complicadas para trabalhar com recurso a TIC na sala de aula, aparecem como aquelas onde mais se utilizam TIC. Uma possível interpretação deste resultado passa pela simples razão de que as TIC não complicam, antes facilitam o trabalho. O problema é ser capaz de as integrar e gerir espaços e dimensões na sala de aula a tempos diferentes. Esta capacidade é uma das que deverá ser trabalhada na formação contínua dos professores contrariando metodologias mais expositivas.

As escolas situadas em áreas geográficas de grandes centros apresentam uma maior frequência semanal de utilização das TIC na sala de aula. De igual modo, a percentagem do tempo diário letivo que o professor utiliza TIC na sala de aula é superior.

Todas as salas dispõem de pelo menos um computador de secretária, em que apenas cerca de metade dispõe de sistema de projeção vídeo. Mais de metade tem uma impressora, não havendo nenhuma sala com mais do que uma. O quadro interativo marca presença em quase metade das salas. O computador portátil aparece em lotes de 3-5 em apenas uma sala e em lotes de mais de 5 em duas salas. Em nenhuma das salas foi assinalada a presença de *tablet*.

O computador portátil, representado na sua quase totalidade pelo Magalhães, desapareceu das salas de aula pois o projeto e-escolinha que o suportava já terminou há quase cinco anos e os alunos que entraram no 1.º ano já saíram do 1.º

ciclo. Os que restam ou são propriedade da escola, ou são pertença de alunos que têm irmãos mais velhos que usufruíram do e-escolinha.

Quer a presença de *hardware* quer a de *software* contribuem para a frequência de utilização e para o uso de mais tempo do espaço letivo com recuso a TIC e estes indicadores acentuam-se positivamente quando estamos em presença de videoprojetor, quadro interativo e computador portátil (em termos de *hardware*) e aplicações *web* e *software* educativo específico (em termos de *software*).

Em mais de 2/3 das escolas, a autarquia responsabiliza-se pelo acompanhamento, manutenção do equipamento e apoio ao *software* através de um técnico dos seus quadros.

As questões colocam-se pelo tempo que a autarquia demora a responder aos problemas técnicos relativos ao *hardware*, pois “quem devia fazer a manutenção dos equipamentos não o faz regularmente” [PG1], pela necessidade de resolver também problemas pedagógicos e ainda por uma necessidade de apoio mais presencial para ajuda à implementação de métodos diferentes na sala de aula.

Os professores apresentaram alguns receios que poderiam ser facilmente resolvidos, havendo, à retaguarda, um apoio complementar em termos técnicos e pedagógicos, mas mais efetivo. “Como as TIC para eles nunca foram uma coisa fácil e sozinhos não vão lá, não tem [...], segurança, mas se calhar vão lá se houver alguém que os oriente” [PG4].

O3 - Saber quais são as TIC que se utilizam e como se utilizam quer na sala de aula quer extra sala de aula

Os equipamentos mais utilizados são o computador de secretária, acompanhado pelo videoprojetor, quadro interativo e impressora, a uma distância considerável (cerca de metade). Há equipamentos que raramente são utilizados, ainda que presentes na sala de aula, em maior ou menor escala. São exemplo o gravador de áudio, o gravador de vídeo e o *smartphone*.

As razões que determinam esta situação prendem-se com a desarticulação e o desaparecimento das escolas de materiais pedagógicos que foram construídos para estes suportes. O tempo da tecnologia educativa que fazia apelo a estes suportes pedagógicos teve o seu auge pelos anos oitenta do século passado tendo terminado ainda antes do virar do século.

O tipo de *software* mais utilizado situa-se no grupo dos processadores/editores de textos.

A formação dos professores, as matérias lecionadas nas escolas e os processos de apresentação tradicionais suportam, em parte, esta preferência. Não só os processadores de texto são fáceis de utilizar como rapidamente proporcionam materiais de bom aspeto e facilmente editáveis.

Os acessos *online* pontuam nas pesquisas, livres, orientadas ou acessos a dicionários/tradutores/enciclopédias deixando para segundo plano acessos para utilização de *email*. Atividades de criação e gestão de espaços como *blogs* ou sítios *web* são residuais.

Estas atividades acontecem nas escolas por duas razões fundamentais: a primeira deve-se a ser um recurso fabuloso que permite autonomia aos alunos para encontrar o que pretendem e a segunda porque se constituem como complementos do manual. Já as atividades de criação e gestão de *blogs*, ainda que

ínfimas, começam a ser um complemento da visão externa da escola, permitindo assim conseguir a tão ambicionada escola sem muros defendida pelo movimento da escola moderna. São espaços que dão azo à criatividade e a partilha de recursos, permitindo comunicação biunívoca. Razões para uma subutilização prendem-se com o baixo nível etário dos alunos e consequente falta de autonomia, obrigando a intervenção assídua do professor, quer pela técnica que é preciso deter, quer pela necessária filtragem da comunicação que fica *online* de imediato e também porque muitos docentes ainda não ultrapassaram receios e posturas convencionais.

Referimo-nos à relação hierarquizada do professor face ao aluno e do preconceito de que o professor tem que saber mais do que o aluno sem entender que os conhecimentos não são apenas o âmago da questão, mas também a forma como deles se faz uso ou se é capaz de os partilhar.

Muitos docentes receiam utilizar as TIC em aula por perceberem que os seus alunos sabem mais de TIC que eles próprios. Na verdade este sentimento não tem razão de ser, dado que se constata que as competências TIC dos alunos são muito concentradas no uso de ferramentas comunicacionais e de pesquisa, mas muito pouco nas ferramentas operativas e de produção (Lagarto, 2013, p. 142).

Fora da sala de aula, os professores utilizam frequentemente as TIC para criação de materiais de apoio, suporte às aulas e enriquecimento pessoal dando pouca importância à comunicação com pais e alunos.

É curioso verificar que, embora muitos professores ainda resistam à utilização das TIC na sala de aula, a maioria utiliza-as para preparação dessas mesmas aulas.

Deixamos aqui a dúvida sobre se este comportamento dos professores será por razões que se prendem com a falta de tempo para cumprir o currículo ou se será por motivos de insegurança e falta de formação. No entanto, os professores valorizam o trabalho colaborativo pois a quase totalidade partilha atividades de preparação ou materiais com colegas.

Babauta (2011) sugere que os professores devem criar listas de prioridades a que chama MITs (*Most Important Tasks*) e aconselha a que sejam moderados e não

ultrapassemos as três por dia. Assim, defende: *“if you make your MITs your top priorities each day, the important stuff will get done instead of the unimportant”* (p. 58).

O4 - Conhecer para que é que se utilizam as TIC na sala de aula e taxas de utilização

Enquanto atividades genéricas de utilização das TIC na sala de aula, a preferência vai para atividades de pesquisa em que as atividades específicas mais comuns se centram na esfera do processamento de texto e da apresentação de trabalhos.

As atividades são desenvolvidas em todas as áreas curriculares com predomínio para a língua portuguesa e estudo do meio logo seguidas pela matemática.

A área curricular de expressões é a que menos beneficia das TIC. Na verdade, os níveis etários dos alunos obrigam a desenvolvimento motor e criatividade com recurso a tarefas em que as TIC não são as ferramentas mais adequadas. Sugerimos um compromisso que passe pela integração progressiva das TIC a par de outras técnicas de índole manual, tal como referem Hew & Brush (2007).

A preferência por estas áreas ajuda a perceber o peso do uso de *software* do tipo dos processadores de texto. Curioso é ainda que a matemática apareça em terceiro lugar quando no início da introdução dos computadores nas salas de aula era a área de eleição.

A área de projeto é a área disciplinar não curricular em que as TIC são mais utilizadas, seguida, a grande distância, pela de formação cívica.

Sendo a área de projeto por definição uma área onde os alunos seguem modelos construtivistas, a possibilidade de dispor de inúmeros recursos e ferramentas constitui-se como uma mais-valia para a diversidade e originalidade dos resultados. Pela facilidade em criar, alterar e recriar, o encanto do produto final motiva e envolve os alunos de uma forma mais efetiva.

Apraz-nos verificar que os professores trabalham com colegas no desenvolvimento de projetos colaborativos dando assim expressão ao que referimos atrás, pois a participação em projetos colaborativos é uma constante para a grande maioria dos

professores sendo que apenas cerca de 20% declarou nunca ou raramente participar.

A organização da sala de aula quando se utilizam TIC varia, mas apresenta predominância pela projeção para grande grupo. Mesmo assim, um pouco mais de metade dos respondentes utiliza os equipamentos em pequenos grupos (2 a 3 alunos). Os restantes usam-no de forma individual, com ligeira exceções para um número muito reduzido de professores que se pronunciou por variantes a estes modelos.

Reforça-se aqui a ideia de que as metodologias são baseadas em princípios expositivos, com a imagem de que todos os alunos estão ao mesmo nível de conhecimento e detêm a mesma capacidade de assimilação e compreensão. O trabalho individualizado que se deseja neste nível de ensino fica assim comprometido, justificado em parte pela pouca disponibilidade de equipamentos pessoais. Alguns professores foram de opinião que “os alunos são pouco autónomos” [PG1; PG4] e a falta de conhecimentos básicos dos alunos não permite a necessária autonomia para este tipo de trabalho deixando o professor em situação de escolha difícil. “O professor deve utilizar [as TIC] quando possível na sala de aula [...] mas os alunos tem que ser formados, tem que saber utilizar o *software*” [PG4].

A utilização para apoio à leção é baseada maioritariamente em programas abertos e fechados. Estas atividades são referidas pelos professores como sendo baseadas em materiais criados e utilizados no quadro interativo, portanto disponibilizadas para o grande grupo.

Quer umas quer outras são mais propícias ao uso individualizado ou de pequeno grupo. Os professores chegam a indicar que disponibilizam o computador de secretária para estas atividades enquanto simultaneamente acompanham outros alunos no desenvolvimento de outras tarefas. Há professores que indicam estas atividades como ‘prémio’ para alunos que resolveram rapidamente as suas tarefas comuns.

As atividades de pesquisa livre não são utilizadas por cerca de 20% dos professores para nenhum dos fins explicitado. Também as atividades colaborativas com uso de redes sociais são preteridas por mais de 80% dos professores, não obstante Vygotsky (1978) já o defender. Questionados sobre esta situação, os professores indicaram que estas atividades, baseadas em redes sociais, geram alguma perda de controlo do professor, sendo perniciosas para fins educativos, porque “surgem pequenos problemas que as pessoas não sabem resolver e isso depois gera momentos ou de indisciplina ou momentos que geram dificuldade na organização da sala” [PG2].

Quinze professores assinalaram a opção ‘outros fins’, em que um pouco mais de metade declarou não utilizar. A utilização para remediação é muito reduzida.

Ressalta a não utilização de atividades colaborativas em nenhuma das situações e a utilização de atividades com recurso a *software* educativo de uso geral e de uso específico com ligeira predominância para esta, no apoio à lecionação.

Esta observação aparece em contra corrente relativamente ao facto de os professores valorizarem o trabalho colaborativo. Questionados sobre isto, estes justificam com a necessidade mais efetiva de controlo o que nem sempre é possível de resolver por haver um currículo extenso a cumprir e os alunos se encontrarem em níveis de conhecimento muito diversos.

Um problema que a tutela tem vindo a agravar que é os currículos cada vez estão mais extensos se não há tempo para consolidar os conhecimentos dos conteúdos que são apresentados é natural que as pessoas digam isso. Eu próprio já não faço ou utilizo tanto os computadores na sala de aula nestes dois últimos anos devido a esse problema [PG4].

Uma solução seria incluir “pelo menos um tempo letivo por semana dedicado às TIC nos horários dos professores” ou fazer a “inclusão de conteúdos TIC nas planificações (anual, mensal e semanal)” [PG1].

As situações de enriquecimento ficam entregues maioritariamente às atividades de pesquisa livre enquanto as de consolidação se destacam preferencialmente por atividades com *software* educativo de uso geral e de uso específico e atividades de pesquisa.

O *software* educativo de uso geral e de uso específico é em geral mais ‘fechado’, permitindo um controle das aprendizagens mais tradicional. Nos casos em que os alunos estão em processos de consolidação fazem sentido, mas tornam-se redutores quando queremos situações de enriquecimento em que o objetivo é ir além do currículo.

05 - Perceber as razões que facilitam e condicionam o uso das TIC em contextos de sala de aula

Para justificar o uso das TIC em contextos de sala de aula, os professores apontam em maior número as razões ‘entendo que ajudam a melhorar o binómio ensino/aprendizagem’, ‘quero manter-me atualizado’ e ‘tenho gosto pessoal pelas tecnologias’. A preferência na escolha destas razões leva-nos a crer que estamos perante professores que acreditam no valor das TIC na sala de aula e que têm prazer no seu uso, portanto mais recetivos à formação, e consequentemente, a uma maior e mais eficaz utilização.

Vários autores já se debruçaram sobre as condições e os fatores que atrasam, impedem ou facilitam a integração e o uso das TIC na sala de aula (Escudero, 1992; Ponte, 1994, 2002; Cuban, 2001; Pelgrum, 2001; Zhao *et al.*, 2002, 2003; Costa, 2004, 2007; Coutinho 2007; Ramos *et al.* 2009), e verificaram que são necessárias algumas condições básicas para o sucesso. Também Cabero (2001) adverte que:

es necesario no cometer en su introducción los errores que se cometieron con las tecnologías tradicionales, de forma que se incorporaron de manera masiva sin haber reflexionado sobre sus posibilidades y limitaciones, y se llegaron a introducir sin la formación adecuada de las personas que debían de movilizarlas en los entornos de formación (p. 72).

Mas o fator chave está no professor. A mudança é uma arma que só ele pode utilizar, e utiliza-a da maneira que lhe for mais conveniente ou consoante as suas convicções.

Teachers continually change their classroom practices. For example, some teachers quickly adopted computers for their classes, though most did not. Yet the teachers who decided to wait or choose to ignore the new technologies still engaged in changing other aspects of their teaching (Cuban 2001, p. 134).

No nosso trabalho os professores orientaram as respostas em duas perspetivas: vantagens para o aluno e para o professor. No primeiro caso, apontam a maior motivação no desenvolvimento e na participação nas tarefas, facilitação nas

aprendizagens e consolidação dos conhecimentos. A facilidade de acesso a fontes de informação variadas foi ainda sublinhada por alguns dos entrevistados.

Aponto o desenvolvimento da capacidade de síntese, o ser capaz de procurar informação, selecionar informação relevante e sintetizar essa informação para apoiar a comunicação para o grande grupo; o desenvolvimento da capacidade crítica, ser capaz de aceder a informação relevante, ser capaz de identificar informação credível, de usar mas referir as fontes no trabalho, entre outras [PG1].

Relativamente ao trabalho do professor, manifestaram-se pelas vantagens na planificação do trabalho, na gestão do tempo, na facilidade de apresentação dos conteúdos e na necessária alteração da visão do conceito de sala de aula. “Facilidade na apresentação de conteúdos, agente motivador pela possibilidade da inovação, do fator novidade, da capacidade de interatividade” [PG2]. “As TIC são uma ferramenta facilitadora do trabalho do professor na sala de aula não só na preparação das aulas [...] como na aplicação a utilização do quadro interativo facilita bastante. O professor ganha mais tempo ao utilizá-las” [PG4].

Contrariam assim a ideia de que as TIC não podem ser mais utilizadas porque dificultam o processo de aula. Mesmo assim, alguns ainda referem que existe uma “grande discrepância entre o tempo de preparação de atividades TIC e o produto que se obtém” [PG1]. É nesse sentido que Freitas (2010) aponta e diferencia os conceitos de autonomia ‘percebida’ e autonomia ‘real’ porque o professor pode querer desenvolver um trabalho mas o seu plano, em função de ‘novas’ exigências impostas pelas instituições de ensino na busca pelo padrão mínimo de qualidade imposto pelo sistema de avaliação, não lho permite fazer. Esta situação liga-se com a seguinte mas os professores não deram relevância a essa conexão quando foram questionados na entrevista, referindo-se apenas à questão da extensão curricular.

Quanto a obstáculos, os professores apontaram como maior ‘a escola está pouco/nada/mal equipada’, seguido de ‘os alunos não têm computadores pessoais’. Acrescentam que, “a par da falta de operacionalidade dos equipamentos [...] há a falta de equipamentos para os alunos experimentarem e usarem” [pois] eles não têm um computador na mesa de trabalho diariamente” [PG1] dado que “só existe um computador por sala” [PG2].

Álvarez & Fernández (2012), quando analisam a inovação e as TIC numa perspetiva intrínseca são de opinião de que os docentes reclamam mais e melhores equipamentos apresentando essa falha como uma razão incontornável para o seu desencanto no trabalho com estas inovações. Neste sentido opinam que:

una de las primeras condiciones para una adecuada incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es que existan un número suficiente de aparatos, actualizados u bien equipados con el software necesario” (p. 77).

A propósito, Lagarto (2013) entende que o problema está mais centrado nos métodos e técnicas que o professor utiliza, na inovação ou na falta dela.

O antigo (ou atual) paradigma da sala de aula, onde com frequência o papel do professor se centra nas metodologias e métodos de ensinar, terá de ser mudado para metodologias e técnicas centradas essencialmente nas formas de aprender dos seus alunos (Lagarto, 2013, p. 133).

Para os professores entrevistados a visão é algo diferente. Estes obstáculos acabam apenas “quando ele [computador] estiver em cima da secretária do aluno. Se houvesse um computador em cima da mesa do aluno; aí o aluno tanto trabalhava com a caneta como com o computador” [PG3]. Esta visão é abordada por Cuban (2006) mas o valor educativo do computador individual na sala de aula é contrariado por (Weston & Bain, 2010):

Advocates of 1:1 computing who engage in such replacement exercises use the tree to hide the forest. They believe that educationally beneficial uses of computers will emerge spontaneously from the deployments of laptop computers in ratios of one computer per user. In other fields, this has not been the case. Form and function of usage have driven access to computers, not vice versa. Educators should think similarly (p. 10).

O obstáculo ‘o excesso de trabalho não me motiva’ foi assinalado em terceiro lugar. Uma das razões para esta aumento, independentemente da proliferação das atividades burocráticas e que

a tutela tem vindo a agravar é que os currículos cada vez estão mais extensos [e] não há tempo para consolidar os conhecimentos dos conteúdos que são apresentados [...]. Eu próprio já não [...] utilizo tanto os computadores na sala de aula nestes dois últimos anos devido a esse problema. [...] Temos que dar prioridade a alguma coisa e neste caso tem que ser aos programas [PG2].

No entanto, “se os professores conseguissem ver como é que podem rentabilizar o tempo, [...] as tecnologias de informação tornavam-se um meio facilitador e não um meio dificultador” [PG4]. Também aqui aparece claro que os professores não veem as TIC como entrave ao desenvolvimento curricular mas deixam subentendido como necessário fazer uma revisão ao currículo.

Bingimlas (2009) classifica os obstáculos em áreas semelhantes às que utilizámos e resume-as a “*lack of confidence, lack of competence, and lack of access to resources*” (p. 235), e termina criando uma relação entre os obstáculos que ele apelida de *barriers*, e orienta o seu raciocínio na ideia de que muitos dos obstáculos são consequência de outros obstáculos e funcionam em *loop* ou em interdependência.

Since confidence, competence and accessibility have been found to be critical components for technology integration in schools, ICT resources including software and hardware, effective professional development, sufficient time and technical support need to be provided for teachers. No one is itself sufficient to produce good teaching (Bingimlas, 2009, p. 243).

Na nossa opinião, e de acordo com os dados recolhidos, os resultados que obtivemos seguem caminho idêntico. A ordem de obstáculos está associada a várias dimensões: a primeira passa pelo fator extrínseco equipamento (FEE), que exige uma atenção mais adequada a nível superior, quer através de políticas adequadas, quer através da dotação de meios às escolas. “O apetrechamento das escolas é essencial. Apetrechem as escolas em vez de terem fornecido computadores aos meninos. [...]. Neste momento os computadores que foram fornecidos [...] não existem” [PG3].

Fica subjacente uma crítica ao programa e-escolinha, especificamente no modelo de apetrechamento.

Relativamente às dimensões associadas à dinâmica da sala de aula, as razões centram-se no tempo necessário para realizar as tarefas e o produto que se obtém, por um lado e na pouca autonomia dos alunos, por outro. “O tempo que os alunos levam a realizar as tarefas, a falta de autonomia dos alunos destes escalões etários” [PG1] levam o professor a “continuar a utilizar as ferramentas básicas, quadro

interativo como se fosse um quadro de giz, mas que não usa as mesmas ferramentas” [PG2] sem alterar a sua postura pedagógica.

Esta situação já foi referida várias vezes, enfatizando uma abordagem formativa de base aos alunos criando pivôs na turma que podem depois servir de elementos solucionadores de problemas, aliados do professor.

Quanto às dimensões associadas à formação, as razões centram-se a três níveis: formação técnica e pedagógica dos professores e formação básica dos alunos.

A falta de formação técnica dos professores é apontada por dois professores. Um dos quais refere-se, mais do que uma vez, às questões relacionadas com a falta de formação pedagógica. Outro adianta mesmo que falta de motivação e de segurança contribuem para essa subutilização.

A lei de bases do sistema educativo (LBSE) aponta nos seus princípios gerais (art.º 43º que a administração e a gestão escolares “devem assegurar o pleno respeito pelas regras da democraticidade e de participação que visem a consecução dos objectivos pedagógicos e educativos”, situação que deve associar-se ao *job enrichment* do pessoal docente (Ghilardi & Spalarossa, 1989, p. 35). Devem ainda preocupar-se em evitar erros e definir modelos e estratégias de funcionamento que levem em conta as pessoas [os professores, alunos e funcionários; sugerem alterações nos modelos de funcionamento e listam inúmeras áreas que podem ajudar a melhorar a escola que conhecemos, ouvindo os professores para uma melhor e mais efetiva gestão escolar (Bryk *et al.*, 2010; Knight 2011, Robison 2011; Fullan, 2013; Kirtman 2013).

En una realidad como esta, donde el profesorado se ve presionado por el peso de la tradición y que además son escasas las experiencias curriculares innovadoras, debemos entender las dificultades que supone un cambio de perspectiva que implique a su vez un giro global en lo referente a lo formativo, pedagógico y social, en definitiva, a la profesión docente (Rodríguez, Pozuelos, & García, 2013, p. 4).

Os modelos de formação devem ser repensados tendo em conta estes níveis de literacia, adaptados caso a caso, e, sempre que possível, ilustrados por boas

práticas e baseados em metodologias de projeto em que os pares aprendem com os pares (*peer to peer*).

Fullan & Langworthy (2014) são mais ousados e eliminam hierarquias entre professores e alunos, colocando-os todos na condição de pares, reconhecendo a complementaridade de conhecimentos.

Many of the teachers we interviewed had students who were no longer willing to accept the role of being passive receivers of learning defined by someone else. Young people are now digitally connected to overwhelming amounts of information and ideas. Amid this, students greet teachers' attempts to deliver content knowledge using traditional didactic approaches with skepticism (p. 12).

Neste sentido, Cabero (2003), entendia que:

dentro de estas competencias queremos llamar la atención que al romper las barreras espacio-temporales, también el espacio sociocultural en el cual interaccionarán profesor y alumnos se amplifica; de ahí la necesidad de tener una formación para saber respetar y asumir la multiculturalidad; es decir, el punto de vista del otro, y comprender que nuestra posición es una más dentro de un conjunto de ellas (p. 38).

Um dos professores entrevistados adianta também que a falta de conhecimentos elementares dos alunos prejudica as atividades e que, nessa ótica, os alunos têm de ser formados para saber utilizar o *software*. Diminuir-se-ia assim a necessária intervenção que o professor tem de desenvolver cada vez que utiliza TIC na sala de aula, dado que alunos com formação básica em TIC permitem que os tempos utilizados sejam mais rentáveis em aprendizagens efetivas.

Mais uma vez, aparece referida a falta de conhecimento base dos alunos no manejo das TIC para que possam rolar sem uma intervenção muito tutorial pela parte do professor. O programa CBTIC@eb1 ou um semelhante que o substituísse poderia ser uma boa ajuda para colmatar esta deficiência.

Quanto às dimensões que denominámos 'outras', encontrámos razões ligadas a atitudes (comodismo, receios e desfasamento temporal). Também aqui nos parece que os processos formativos podem ter um papel a desempenhar.

A falta de apoio da tutela e a ausência de materiais de apoio à atividade do professor constituíram as restantes razões que apurámos. Os professores

defendem a “criação de um banco de guiões de procedimentos para ajudar na autonomização dos alunos” [PG1].

Ainda assim, os professores consideram importante o uso das TIC na sala de aula e sentem-se confiantes no seu uso. Frisam a sua opinião com o elevado nível de concordância com a quase totalidade das potencialidades, com exceção da potencialidade ‘reduzem o tempo gasto nas atividades’, situação contestada na entrevista onde foi afirmado que o professor beneficia em termos de tempo, facilidade na apresentação dos conteúdos, dando ênfase à eficiência que as TIC promovem desde a planificação do trabalho ao desenvolvimento das atividades em sala.

Quando as potencialidades são vistas do ponto de vista dos alunos, todas as referidas foram consideradas, com ênfase para ‘tornam as aulas mais apelativas’, tendo sido unânime a discordância com o item ‘não acrescentam valor ao ensino tradicional’, situação que nos confirma que acreditam no seu valor educativo.

A dimensão motivação aparece aqui bem expressa como uma das potencialidades inegáveis das TIC, especialmente para estes níveis etários. “Agente facilitador das aprendizagens necessárias à vida do cidadão” [PG1]. “Os miúdos quando utilizam as TIC sentem-se mais motivados, participam mais, mesmo aqueles mais desmotivados e com mais dificuldades de aprendizagem” [PG4].

Relativamente a riscos associados ao uso das TIC na sala de aula, os efeitos ‘sobre estimulação’ seguido de ‘dependência da tecnologia’ e de ‘individualização’ foram os mais assinalados sendo que o considerado mais perigoso é a ‘dependência da tecnologia’.

Até então a televisão era a rainha dos média para estes jovens mas atualmente as

principais tendências no consumo passam sobretudo pela fragmentação das audiências e dos média a par com a personalização dos consumos e a crescente mobilidade, interactividade e articulação em rede. Não obstante essa atomização, a importância da televisão e, sobretudo, a forma de consumir conteúdos audiovisuais através de ecrãs, continua a ser inquestionável e transversal (Cardoso *et al*, 2010, p. 53).

Sendo evidente que o tempo diário dos jovens passado a ver televisão (Silva, 2006; Aguaded & Pérez Rodríguez, 2007; Cardoso *et al.*, 2010) já foi ultrapassado pelo tempo a utilizar telemóveis, computador, jogar jogos eletrónicos, e que essa tendência é exponencial, alargando-se a todas as camadas etárias da população, é necessário apostar na infoliteracia e assim preparar as camadas mais jovens para enfrentar, com eficiência, esse suposto risco e ainda conseguir tirar partido da potencialidade que têm ao seu alcance. Partir da prevenção e fazer da escola um local onde se aprenda a conhecer e a lidar com o risco será mais vantajoso em termos educativos do que ficar assustado com os riscos e atuar na base da proibição como tem vindo a acontecer.

Para Perrenoud (2000), a escola não se pode dar ao luxo de manter uma postura autista face às TIC. Tem que ser proactiva (Alarcão, 2008) e,

ao invés de passar informações, geralmente desatualizadas e descontextualizadas, terá de se ocupar do aprender a aprender, de levar o aluno a construir o seu próprio conhecimento, mantendo-se alerta para revisões e ampliações necessárias (Mercado, 2000, p. 73).

O pior dos riscos é mesmo não utilizar as TIC. É teimar em manter-se afastado. É não perceber que o balanço entre risco e potencialidade é muito positivo a favor desta. É desperdiçar o maior recurso educativo. É contrariar o papel da escola.

Felizmente a maior parte dos professores vê as TIC como potencialidade no processo educativo, concordando que melhoram o binómio ensino-aprendizagem e, nesse sentido, assinala a necessidade de aumentar o equipamento na sala de aula, a necessidade de aumentar e diversificar a formação, aumentar e valorizar os recursos digitais e frisam a necessidade de ter acesso a soluções técnicas adequadas e imediatas, em perspetivas de partilha.

Em complemento, há que distinguir a prestação profissional de cada professor e valorizar a prática docente com incorporação de TIC enquanto inovação e fator de melhora das aprendizagens dos alunos.

O aumento da carga horária com recurso a TIC e a alteração dos currículos são aspetos a rever, ainda que alguns professores (cerca 19%) sejam de opinião que já se utilizam TIC em quantidade suficiente na sala de aula.

O6 - Contribuir para uma incrementação do uso das TIC em contextos de sala de aula, quer através de sugestões de alteração curricular quer através de sugestões de modelos de processos formativos.

Recordamos que era nosso objetivo perceber as razões da fraca utilização das TIC em contextos de sala de aula e contribuir para uma incrementação desse uso, quer através de sugestões de alteração curricular, quer através de sugestões de modelos de processos formativos ou mesmo em situações que se viessem a revelar adequadas durante o nosso estudo. Resultados de estudos semelhantes não contrastam com os resultados que obtivemos. Ornellas, Sánchez Valero, Alonso, & Molto (2009) referem que:

Diverse studies on a national and international level have explored which factors stimulate the facilitation or the impediment of the integration of ICT in educational centres from a perspective of educational change and innovation. These works manifest that the successful process of incorporating technologies into schools is a consequence of a cross of variables related to educational policy, infrastructure and economic, cultural and organizational-curricula factors (p. 157).

Sancho *et al.* (2012), numa reflexão a propósito do tema, definem quatro pontos para a melhoria da educação mediada por TIC e enquadram-nos em quatro eixos: *la (in)estable relación de las políticas y las prácticas, infraestructura y obsolescência, dimensiones y condiciones del uso de las TIC para la innovación y la mejora y la formación del profesorado: ¿pedagogia o tecnologia?*

Curioso é verificar que as recomendações políticas dos estados membros da União Europeia já em 2006 incluíam a necessidade de:

ICT catch-up process necessary in schools in several European countries. This relates to three aspects: firstly, the necessary increase in the number of computers [...]; secondly, the improvement of the type of internet access with the move to a broadband connection; thirdly, the use of ICT for education in classrooms.

Strategy to focus more on primary schools when it comes to the familiarization of pupils with ICT. [...] ICT investments in primary schools are probably not (yet) seen as the top political objective at which to aim, with few exceptions (Korte & Husing, 2006, p. 5).

Relativamente à primeira recomendação, Portugal fez um esforço enorme através dos programas já referidos e isso incluiu pacotes de formação e de ligação em rede com banda de largura aceitável. O que fica por entender é a razão por que a terceira recomendação aparece num momento em que os computadores nas escolas já são uma realidade. Será que está aqui a diferença entre a existência (física) e a integração efetiva? Fica a dúvida mas o que nos preocupa neste momento é encontrar e perceber as razões para essa (não) integração efetividade e plena.

Portugal adotou um sistema de metas curriculares recentemente de acordo com Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI), que as orientou num horizonte para 2021 (Carneiro, Toscano & Días, 2008). Esperamos ver resultados nos próximos dez anos, pois em educação o efeito de qualquer alteração só é mensurável a longo prazo.

Face aos resultados apurados somos de opinião que as razões que condicionam o uso das TIC na sala de aula são de várias ordens mas podemos sintetizá-las em fatores extrínsecos e intrínsecos ao professor.

Relativamente aos primeiros, identificámos questões relacionadas com equipamentos, rede, planos curriculares, situações burocráticas e outras.

Quanto aos segundos, identificámos questões relacionadas com a formação, as atitudes e outras. Também vários autores identificaram os mesmos itens (Pelgrum, 2001; Silva, 2001a; Paiva, 2002; Silva, 2004; Costa, 2004; Silva & Miranda, 2005; Hernández-Ramos, 2005).

Coutinho (2009) especificou dois aspetos fundamentais, “o apetrechamento das escolas com equipamentos e [...] a formação dos professores na área da Tecnologia Educativa” (p. 77).

Nestes termos e porque as questões não são assuntos isolados mas sempre interdependentes, vamos analisá-las a partir de uma perspetiva global e partindo do geral para o particular, deixando bem claro as interligações entre os sujeitos e a sociedade como bases de partida. Gimeno Sacristán, na contracapa do seu livro *Educar y convivir en la cultura global* é de opinião que:

[e]n una sociedad caracterizada por la amplitud y profundidad de los procesos de globalización, nuestro mundo interior es mestizo, porque la cultura que nos rodea es fruto de un amplio proceso de hibridación. Esta condición "impura" del ser humano y de la cultura puede ser el punto de partida para confeccionar un renovado "texto cultural" para el currículum y una orientación adecuada para la práctica educativa y para el profesorado.

Concordamos com a abordagem de Sancho *et al.* (2012) que referimos atrás, mas orientámos o nosso estudo de forma diferente.

Em primeiro lugar, importa abordar a política educativa. Cabe ao Ministério da Educação a criação dos planos curriculares e das respetivas metas. Esses planos devem deixar bem definido qual o papel de cada um dos intervenientes no sistema educativo, bem como as formas de operacionalizar as metas. As indicações sobre que materiais e equipamentos serão utilizados na sala de aula devem ser expressas sem deixar margem para interpretações diversas, ainda que flexíveis.

É importante que haja um reconhecimento das TIC, enquanto valor acrescentado nas linhas de aprendizagem e enquanto meio de ligação com a sociedade, deixando claro que a escola é parte integrante da sociedade e para ela trabalha. Isto pressupõe uma revisão cuidadosa dos planos curriculares com definição para cada área disciplinar de quais as situações e em que contexto as TIC podem e/ou devem ser utilizadas, ainda que dependendo das condições expressas de cada turma ou escola.

Importa ainda orientar o desenvolvimento da dimensão curricular num ótica de projeto (Pozuelos, 2007) ou, pelo menos, tendencialmente e respeitar a possibilidade de inserir iniciativas de escola ou mesmo de turma.

Na linha de gestão de recursos, os decisores políticos têm um papel importante a desenvolver pensando no ecossistema escola-professores-alunos (Robinson, 2011; Kirtman, 2013) e devem analisar as condições físicas das salas de aula, equacioná-las com o que é razoável em termos de interação professor-aluno, de número de níveis expressos na sala de aula e de outras condições particulares tais como as inclusivas, para assim definir orientações respeitantes às dimensões das turmas. Esta situação não se apresenta pacífica, pois embora pareça que um número menor de alunos ajude a propiciar condições melhores para aplicação e uso de TIC em sala de aula, a verdade é que no nosso estudo as turmas cuja dimensão se situava entre 21 e 30 alunos foram as que melhor *score* apresentaram neste domínio.

Não podemos interpretar à letra este facto pois importa compará-lo com fatores tais como a localização geográfica da turma ou a sua proximidade da escola sede de agrupamento, bem como o ano de escolaridade ou o número de níveis dentro da sala, ainda que não expressos.⁸¹

Uma das recomendações do Conselho Europeu para o virar do século era que “todas as escolas primárias [...] tivessem pelo menos um computador multimédia por sala de aula ligado a uma rede local e com acesso às redes telemáticas nacionais e internacionais [*internet*]” (MSI, 1997, p. 34); Korte & Husing (2006) são de opinião semelhante. Esta recomendação foi cumprida, mas importa repensar o estado em que nos encontramos e agir de forma global.

Relativamente a políticas de apetrechamento de equipamentos e suportes ao seu uso, as principais linhas de ação passam por definir as necessidades face aos planos curriculares e suas metas, tipo de sala de aula, dimensão das turmas e tipo de utilizadores e compará-las com o espólio existente que ainda tenha valor funcional. Pozuelos (2007) afirma que:

La complejidad que encontramos en una propuesta curricular integrada y en el desarrollo de dinámicas participativas basadas en el tratamiento de un trabajo

⁸¹ Referimo-nos ao facto de haver turmas que têm mais que um nível de escolaridade expresso. Porém noutras que têm apenas um ano, os alunos apresentam níveis de conhecimento muito díspares, não se apresentando como níveis expressos oficialmente.

por proyecto [...] destinada a repensar la escuela y su función en el contexto contemporáneo, y eso conlleva, necesariamente, un proceso reflexivo que sin olvidar las aportaciones teóricas, se detiene, por igual, en determinadas respuestas prácticas con sentido para la labor cotidiana (p. 13).

Esta situação orienta a elaboração e execução de planos de intervenção em três linhas: apetrechamento, renovação e adaptação.

Na primeira linha, estamos a referir-nos a planos de intervenção que definam tipos e quantidades de equipamentos e seus suportes complementares (*e.g. software educativo, acessos a redes físicas, wireless e à internet*). O seu valor é enfatizado por Granger, *et al.*, (2002) ao afirmarem: “*Teachers can neither teach computer skills nor integrate ICT into curricula without having at their disposal computers that work*” (p. 487).

Na linha de renovação, estamos a referir-nos ao levantamento e substituição dos equipamentos que ou estão avariados e a sua recuperação é demasiado onerosa analisando a relação benefício/custo, ou estão obsoletos e não são passíveis de ser recuperados.

Na linha de adaptação, incluímos os equipamentos que podem ser atualizados, reforçados e, conseqüentemente, capacitados para uso. Estas situações nunca podem andar alheadas do tipo de equipamentos e complementos que a sociedade tem em uso nesses momentos, pois esquecer isso é ignorar a relação escola-sociedade, aumentando o fosso que existe entre elas, com evidente prejuízo dos seus utilizadores pondo em causa a verdadeira natureza e objeto da escola.

Estas observações estão em linha com as conclusões apresentadas no relatório BECTA (2006):

Computer stocks in schools and colleges have increased, producing a management issue of purchase, disposal and re-use. However, approximately half of primary and secondary schools do not have a policy in place for replacement of workstations, and in those that do, the rate of replacement is not at the level to maintain the longer-term currency of the technology (p. 3).

As intervenções beneficiam da criação de um plano que inclua medidas de apetrechamento, medidas de substituição programada, políticas de licenças de

software tendencialmente para lógicas de *software* livre com vista à independência das escolas face aos grandes monopólios. A “insegurança dos professores para responder a todas as questões de natureza técnica que se colocam aquando da utilização dos equipamentos em contexto de sala de aula” [PG1], obriga a que se inclua, neste plano, um esquema funcional de assistência técnica e pedagógica adequado a cada escola, considerando quer os equipamentos quer os perfis formativos dos professores.

Outra dimensão que importa analisar é a formação dos professores e dos alunos:

to facilitate classroom application of technology skills introduced during an in-service, the teacher needs to not only encode the information [...] but also achieve a level of autonomy and confidence in using the material with students (Browne & Ritchie, 1991, p. 30).

“Se o professor não conseguir arranjar conhecimentos suficientes para poder tirar proveito, ganhar tempo com as tecnologias, dificilmente vai aplicar as tecnologias” [PG2]. E também “deveria haver, se calhar extracurricular [mas] obrigatória, a utilização das TIC. Para dar uma formação aos miúdos” [PG4]. O problema coloca-se sobretudo pelo “tempo que os alunos levam a realizar as tarefas, a falta de autonomia dos alunos destes escalões etários e a dificuldade do professor em apoiar e dar respostas a todos e a todas as situações ao mesmo tempo” [PG1].

De facto, quase todos os intervenientes no estudo se pronunciaram pela pouca/nenhuma formação ou pelo seu desajuste face às realidades.

Se querem implementar o uso das TIC têm que formar professores. Tem que haver formação de professores para eles se sentirem a vontade com o que estão a fazer porque muitos não utilizam porque não se sentem à vontade; isso vai implicar que o próprio ministério forneça sistemas de formação aos professores [PG4].

Lembramos que a formação em TIC antes até meados dos anos 80 não tinha qualquer significado prático. Foi com o advento do projeto MINERVA que se equacionou a necessidade de acompanhar o apetrechamento das escolas com processos formativos para professores em exercício, numa lógica de formação contínua. Só nos anos 90 se iniciou, com algum volume, a inserção de unidades

curriculares que abordassem TIC nos planos curriculares da formação inicial de professores, em muitos casos em modalidades opcionais e quase sempre em perspetivas de tratamento do computador enquanto objeto de estudo. Deduz-se assim com facilidade que os professores em exercício necessitavam de formação contínua pois o sistema só começaria a ser alimentado com profissionais ‘formados’ a partir de finais dos anos 90 e “mesmo os professores que estão agora a iniciar a sua profissão não foram adequadamente preparados para o uso das novas tecnologias” (Peralta & Costa, 2007, p. 85). Esta opinião é partilhada pela maioria dos autores que estudaram esta temática (Costa, 2004; Santos & Radtke, 2005; Vidal, 2006; Amante, 2007; Lencastre & Araújo, 2007; Jonassen, 2007; Pedro *et al.*, 2008; Cardoso & Espanha, 2009; Rodríguez, 2010).

Como referimos em secção própria, vários planos de formação foram implementados ao longo dos anos. O reforço das unidades curriculares na formação inicial também se tornou uma realidade crescente mas os resultados práticos desse esforço não foram proporcionais, conforme pudemos confirmar quer pela literatura, quer pelo nosso próprio estudo. Os professores continuam a afirmar que necessitam de formação e acusam essa razão com uma das principais objeções ao uso pleno das TIC na sala de aula.

A figura de coordenador TIC, que existiu em Portugal até há poucos anos atrás, ajudava a colmatar estes problemas (Rodríguez, 2010). Ele situava-se como um elo de ligação entre o computador e o professor, quase, metaforicamente, um sistema operativo *in vivo*, mas “muitas vezes eram professores que não tinham tido formação específica para o cargo” (Ferreira & Flores, 2009, p. 624). O desaparecimento desta figura veio complicar a normal utilização das ferramentas TIC pelo déficit de apoio técnico, e muitas vezes pedagógico, que se criou. Pozuelos (2005/2006) entende que: “*de poco vale una formación centrada en el empleo de las TIC sino se acompaña de la dimensión pedagógica de esos recursos, y vice-versa*” (p. 18).

Analizados os diversos itens que no nosso estudo contribuíram para aclarar este problema, somos de opinião que o processo formativo existente enferma de

problemas estruturais e funcionais não constituindo resposta adequada às necessidades atuais.

Nestes termos, pensamos que se deve intervir segundo as seguintes linhas de ação: a nível superior, de agrupamento, de escola e a nível pessoal.

A nível superior é necessário pensar em duas dimensões: a formação inicial e a formação contínua, diríamos mesmo, continuada, opinião partilhada por vários autores (Coutinho, 1995; Ponte & Serrazina, 1998; Gonçalves, 2001; Santos, 2001; Ponte, 2002; Costa, 2004; Costa, Peralta & Viseu, 2007; Evaristo, 2010; Albaaly & Higgins, 2011; Santos, 2012).

Em termos de formação inicial, há necessidade de perceber o que realmente se pretende de um profissional que faça utilização educativa de TIC na sala de aula. É preciso entender e distinguir o que é utilizar TIC e o que é integrá-las nas aprendizagens. Assim sendo os planos curriculares das unidades que versem a utilização educativa de TIC devem integrar componentes teóricas e modelos de aplicação, bem como componentes práticas que simulem a realidade. Sempre que possível, deverá haver ligação direta às unidades curriculares que abordem a inserção na prática profissional, sendo portanto transversais.

Não defendemos a negação positivista das TIC enquanto matéria de estudo, mas apostamos na sua transversalidade com outras unidades curriculares. A sua existência em planos curriculares com clara natureza disciplinar é contraproducente e os resultados práticos são os que já conhecemos.

Outra situação delicada é a definição dos conteúdos programáticos que se agrava pela incapacidade prática de definir um currículo básico de competências TIC. Várias foram as tentativas, mesmo a nível europeu de resolver esta questão. As origens e formações tão diversas dos formandos implicam uma abordagem lata, negando a utilização de currículos fechados, hierarquizados e sequenciais. Incluímos os problemas na definição das metodologias associadas que apenas podem ser tendencialmente construtivistas (Costa, 2012a) e sempre orientadas a projeto.

Em súmula, a formação inicial de professores obriga a repensar os planos curriculares com a inserção ou redefinição de unidades curriculares cuja natureza deve ser obrigatória e transversal. Também em conjunção, devem existir unidades curriculares de natureza opcional que permitam aos professores, consoante as suas necessidades e /ou interesses, complementar a sua formação. A integração plena destas matérias deve fazer parte dos planos de trabalho das unidades curriculares que abordem a iniciação à prática profissional e todas as unidades curriculares restantes devem tentar fazer uma integração sempre que possível das TIC, quer nos seus métodos de trabalho, quer nos seus *outputs* (Duffield, 2005; Gonçalves, 2011; Bosco *et al.*, 2012). *“De hecho, la incorporación de un recurso informático parece partir de la relación que puede tener con los contenidos del curriculum”* (Bosco *et al.*, 2012, p. 91). Desta forma, caminhamos para a integração plena. Naturalmente que este modelo necessita da concordância e adesão dos professores formadores, sendo necessária uma formação a montante deste grupo de profissionais.

Atribuir a responsabilidade formativa em TIC dos professores apenas aos docentes da área de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação é perpetuar o problema da (não)integração efetiva das TIC nas aprendizagens. A dimensão do problema exige uma abordagem global e nunca pontual.

Em termos de formação contínua, verificámos que as ações de formação pulularam por todo o território durante a última década, oferecendo pacotes formativos normalmente baseados em cursos de formação, mas também em oficinas de formação, sempre de natureza presencial na primeira modalidade ou semipresencial na segunda. Nos últimos anos, as modalidades de *e-learning* ou combinadas (*b-learning*) foram crescendo em volume mas a sua eficácia é duvidosa. Estas matérias pressupõem um acompanhamento muito próximo.

[R]esulta necesario encontrar tecnologías que mejoren la interacción profesor/alumno, pues el contacto visual, junto a las ventajas que proporciona la posibilidad de interpelar intencional y sincrónicamente a los estudiantes resulta especialmente valiosa para generar no sólo motivación, sino también reflexión y comprensión conceptual (Alonso *et al.*, 2014, p. 204).

Também os conteúdos curriculares se baseavam no estudo de uma ou outra dimensão das TIC e normalmente era ofertas de centros de formação baseadas na disponibilidade conceptual dos formadores, funcionando como menu do qual de escolhia alguma, por interesse, necessidade ou simplesmente para cumprir a creditação obrigatória à progressão nas carreiras.

Estas modalidades de cursos ou oficinas cujos planos curriculares versam o estudo de um programa ou conjunto de programas, ainda que muitas vezes camufladas na ideia de projeto com a obtenção de *outputs* designados materiais de apoio à prática letiva, continuam a tratar as TIC como unidade de estudo em si, em nada contribuindo para a visão integradora.

Também Ponte (2002a) se referiu de igual maneira ao *focus* da formação afirmando que “as TIC devem estar o mais possível presentes na formação inicial de professores, sendo importantes que os formandos vão muito para além do seu simples domínio instrumental” (p. 25).

Nestes termos, a formação contínua tem que ser repensada quer em moldes formativos, quer em situações de complementaridade, razão pela qual falamos em formação continuada. A modalidade formação contínua implica um diagnóstico caso a caso dos docentes que pretendemos incluir, percebendo o seu nível de formação e de capacidade de transferência de conhecimento e assim desenhar um plano curricular suficientemente amplo que permita a constituição de grupos mas totalmente adaptado às necessidades individuais. Esta lógica permite um aumento da capacidade de resolução de problemas na sala de aula com consequente perda de receios, aumento de autonomia e autoestima dos professores utilizadores e, em última análise, uma maior valorização educativa das TIC.

Este reconhecimento por parte do professor é fundamental para que sinta que deve utilizar TIC não por ser moda ou por imposição mas por reconhecer o seu valor educativo indo ao encontro de Mendes & Figueiredo (1987), quando referem que “a dificuldade de sensibilizar os professores para as potencialidades à sua disposição constitui um dos maiores obstáculos [...]” (p. 1).

Cabe às entidades formadoras de professores, universidades, institutos politécnicos e centros de formação de agrupamentos de escolas ou a outras entidades formadoras que se venham a criar (situação desejável se a sua constituição nascer do cruzamento das valências de cada uma delas), a tarefa de trabalhar em conjunto e eles mesmo se constituírem como plataformas transversais capazes de dar resposta a este tipo de formação contínua. As modalidades presenciais e semipresenciais devem ser equacionadas caso a caso e devem ser combinadas sempre que possível numa ótica de racionalização de tempos e de custos.

Os professores são cada vez mais acometidos por tarefas burocráticas que lhes retiram tempo e a formação contínua é mais um espaço que têm de considerar no seu horário. Por isso, não sendo possível fazê-la em horário laboral, é de todo o interesse quer pela maior adesão, quer pela funcionalidade, que se combinem as modalidades atrás referidas. Não podemos esquecer ainda que a formação contínua se pode e deve fazer entre pares e, nestes casos, as modalidades de projetos e de comunidades de prática são elementos fundamentais de sucesso. O relatório BECTA 2006 é claro ao referir: *“teachers’ satisfaction with training was higher when provided internally”* (p. 41). Acresce que os maiores beneficiários, os alunos, são nestes casos envolvidos, e material de estudo e de trabalho, eles mesmos.

Os agrupamentos devem ser sensibilizados para facilitar a utilização fornecendo condições e incentivando o seu uso, quer reconhecendo essas atividades em componentes de avaliação do professor, reduções da componente letiva (quando possível) ou extralectiva, quer proporcionando situações de divulgação de boas práticas, utilizando redes electrónicas de aprendizagem. Os exemplos de boas práticas podem ser um excelente ponto de partida para processos formativos.

As redes electrónicas de aprendizagem favorecem oportunidades para um intercâmbio de informação e ideias no qual todos os estudantes podem participar ativamente, aprendendo uns com os outros e com o professor. [...] o facto dos seus pares podem observar aquilo que é o seu contributo, fornece aos

estudantes uma forte motivação adicional para trabalhar, [...] (Harasin, Roxanne, Lucio, & Murray, 1995 *apud* Ramos, 2002, p. 123).

Deixamos a ideia de que a formação contínua é algo indissociável da natureza do professor e que a formação inicial deve deixar essa semente bem enraizada; que a formação contínua deve ser entendida como para toda a vida, continuada, e que as modalidades devem ser adequadas às necessidades dos professores quer em termos de modelos formativos (cursos, oficinas...), quer em termos de modelos participativos (presenciais, a distância ou mistos), quer ainda em termos de entidade formadora (nível escolástico, *peer to peer*). Os conteúdos devem respeitar as necessidades dos formandos, não perdendo de vista as utilizações em contextos reais de sala de aula, pelo que advogamos um diagnóstico inicial e a aplicação sempre que possível a/em contextos de sala de aula.

A constituição de grupos de trabalho entre os formandos, cujos interesses ou necessidades sejam comuns, pode ser uma mais-valia no futuro pela quase certa constituição de comunidades de prática entre eles, com partilha de conhecimento, materiais e dúvidas, e com busca conjunta de soluções. “Podemos até imaginar uma sociedade [escolar] em que cada um seja alternadamente professor e aluno” (Delors, 2001, p. 18). Combate-se assim o isolamento dos professores e a filosofia da sala de aula. As paredes da sala de aula deixam de ser barreiras e o aluno [formando] está na posição de decisor, estabelecendo o seu próprio percurso (Papert, 1980).

Se na época em que Papert defendia esta ideia de escola não se podia avançar pela falta de tecnologias, hoje, a ideia sendo a mesma, não há razões para que não se avance, pois as tecnologias estão presentes por todo o sistema. Por isso, fomentar a integração de projetos e a interligação com outros de salas de níveis diferentes ou mesmo de escolas diferentes, ainda que estrangeiras ou de outras regiões, é partir as paredes da escola, é aproveitar as potencialidades das TIC para fazer uma escola sem muros.

O caminho é também no sentido de partilhar materiais assentando em modelos de divulgação baseados em plataformas de acesso simples. Envolver os pais e encarregados de educação enquanto membros ativos do processo educativo no pressuposto de que

[q]uando a Educação é devidamente apreciada e ativamente procurada a missão e os objetivos da escola são partilhados e apoiados pela comunidade envolvente. É por isso que se deve dar um papel cada vez mais importante às comunidades de base (MSI, 1997, p.34).

Isto é, fazer da escola um processo de continuidade da sociedade, sem atropelos, os muros.

Nunca é demais frisar que o agente educativo por excelência na escola é o professor e que todas as transformações que se pretendam operar passam por si. O sucesso depende da capacidade que tivermos de o envolver, pois

a educação só pode ser transformada se o perfil desse professor [tradicional] for modificado, pois é ele quem vai decidir que estratégia metodológica utilizará para que seu aluno aprenda e acreditar que existem novas maneiras de ensinar e de aprender [...] (Cabrera, 2011, p. 84).

Esta visão deve ser conjugada com os níveis definidos por Costa (2008) de forma a obter resultados (nível III) que pressupõem que “o professor demonstra amplo conhecimento das ferramentas TIC e compreende o seu potencial no desenvolvimento profissional e na inovação pedagógica (p. 77)”, sem perder de vista as dimensões atitudes e competências definidas para o perfil do professor em TIC.⁸² (Costa & Jorge, 2011).

Também os professores que entrevistámos se pronunciaram pela ideia que a formação “deverá ser planeada nas áreas técnicas e pedagógicas” [PG4] e que as modalidades devem “incluir variantes que vão desde o trabalho em projeto, curso, orientadas a necessidades” [PG2] e à “construção de materiais ou recursos educativos” [PG4]. Acrescentam que, se possível, “deverão ser definidos níveis na formação” [PG4], deixando em aberto um processo de precedências ou um nível

⁸² Ver tabela 3

hierarquizado de formação, com o qual concordamos, conforme já defendemos acima quando nos referimos a formação individualizada após diagnóstico.

Sugerem que é preciso modificar atitudes e formas de trabalhar (Castaño *et al.*, 2004), pois “os professores ainda não entenderam como tirar partido das tecnologias e usam-nas indevidamente” [PG2 e PG3]. Insistem na necessidade de conhecer para poder vencer o medo e evitar sofrer a necessária espera para que um técnico possa resolver os problemas que eles poderiam resolver [PG3].

Também Vidal (2006) é de opinião que: “*muchos profesores aprecian las ventajas de las TIC pero su falta de conocimientos les provoca inseguridad y rechazo*” (p. 544), o que nos reforça a ideia de que a componente atitudes tem um papel fundamental na formação e consequentemente no sucesso da utilização educativa em contextos de sala de aula. Combater receios e desenvolver uma nova atitude perante o ensino e a aprendizagem são linhas convergentes para o sucesso dos processos formativos.

Por outro lado, a utilização racional e frutífera na sala de aula tem a beneficiar se os alunos tiverem conhecimentos básicos em TIC.

Work with new technologies invariably involves the delegation of responsibility to learners and successful learning outcomes will depend on learners' ability to work independently and autonomously from the teacher and, increasingly, to take control of the learning process themselves (Noss & Pachler, 1999, 209).

Neste âmbito, o programa CBTIC@eb1 teve um papel muito importante, pois apostou na formação em competências básicas para os alunos e contava com a presença, embora fugaz, de um monitor externo à escola, cuja formação e apoio de retaguarda estava a cargo das instituições de ensino superior da região em que a escola se inseria. A sua continuidade é defendida pelos professores, quando afirmam que “é preciso que os professores encontrem tempo para dar formação (técnica) aos miúdos na lógica do rendimento posterior” [PG4]. Também nós concordamos com este modelo ainda que careça de reformulação, pois constitui-se como uma mais-valia ao permitir autonomia dos alunos no manejo das TIC, deixando-lhes espaço para as aprendizagens e libertando o professor dessas

questões logísticas, permitindo-lhe que faça uso desse tempo para acompanhamento pedagógico.

Ponte, Reis & Oliveira (2007), no relatório de avaliação que elaboraram sobre este projeto referem que

apesar da evolução nítida registada nos últimos anos em termos das competências técnicas e didáticas dos professores na utilização das TIC, muitos professores continuam com grandes dificuldades em integrarem estas tecnologias na sala de aula e em darem continuidade ao trabalho na ausência do monitor (p. 20).

Por isso, o papel do professor, enquanto agente de apoio na aprendizagem tem de ser reforçado pois não basta inserir novos meios de difusão da informação que antes eram uma predominância da escola dado que “mais informação não é conhecimento e o aluno continua a necessitar da orientação de alguém que já trabalhou ou tem condições para trabalhar essa informação [o professor]” (MSI, 1997, p. 35).

Uma das razões mais frequentes que é apontada como principal obstáculo à utilização das TIC na sala de aula é o professor como já referimos, no que concerne às atitudes e receios face às TIC enquanto concorrentes, no conhecimento, na inovação e na capacidade para motivar alunos (Hadley & Sheingold, 1993; Rogers, 1995; Bromley, 1998; Becker, 2000; Smerdon *et al.*, 2000). A capacidade de resiliência é um outro fator chave. Aos professores é pedido que se adaptem constantemente a novas situações, tantas vezes difíceis e para as quais não estão preparados. Isso implica resiliência, definida por Sousa (2008) como

[...] uma especificidade estrutural do desenvolvimento psicológico, que se traduz na capacidade que denotam certas pessoas, grupos ou comunidades para fazer face ou mesmo ultrapassar os efeitos desestruturantes que seriam muito prováveis em consequência da exposição a certas experiências (p. 16).

As práticas dos professores, as suas crenças e a sua disponibilidade para a mudança são fatores fundamentais a juntar aos anteriores (Hadley & Sheingold, 1993; Sandholtz *et al.*, 1997; Becker, 2000; Zhao & Cziko, 2001).

Falta-nos referir a necessária mudança do conceito de sala de aula e dos processos de aprendizagem, que são constantemente confundidos com processos de ensino. Na componente atitudes, estes aspetos têm de ser abordados de forma incluída, tendo em atenção quer a experiência do professor, quer a sua formação inicial, quer o seu nível de valorização das TIC enquanto meio auxiliar de aprendizagens. Este aspeto toca no perfil do próprio formador. Requer um nível elevado do formador em termos de conhecimento pedagógico-didático e de sensibilidade tática e um sistema colaborativo de trabalho (Rogers, 2000; Dias 2001; Monereo *et al.*, 2005; Wenger, 2005) ou formas de trabalhar diferentes (Carvalho, 2007; Alves *et al.*, 2013).

Não importa atuar transmitindo conhecimentos (técnicos ou pedagógicos) quando o que se pretende é desenvolver técnicas e métodos que conduzam à aprendizagem e ao reconhecimento do seu valor educativo. Esta situação leva-nos a sugerir que os formadores devem ser objeto de uma formação de formadores, em que estas dimensões sejam abordadas transversalmente, contrariando a *praxis* de definição leviana e superficial de formador como sendo aquele que sabe mais de um assunto do que outrem. Saber mais é fundamental mas saber como usar esse saber é imprescindível nestas matérias e faz toda a diferença.

Ainda na dimensão formação é conveniente ter presente o papel da escola paralela onde as TIC podem desempenhar funções como elementos formadores num conceito de autoformação (Porcher, 1987; Costa, 2007; Moran, 2005; Arroiteia, 2008).

Nós, educadores, fazemos pequenas adaptações, damos um verniz de modernidade nas nossas aulas, mas fundamentalmente continuamos prendendo os alunos pela força e os mantemos confinados em espaços barulhentos, sufocantes, apertados e fazendo atividades pouco atraentes (Moran, 2005, p. 97).

As TIC constituem-se para o professor como um recurso imprescindível para melhorar esta situação e a sua formação quer pessoal, quer de apoio às atividades letivas. Contudo, há que ser moderado na aplicação de técnicas de formação contínua agora muito em voga, os MOOC (*Massive Open Online Course*) pois

concordamos com Fullan & Langworthy (2014) quando afirmam: “*the new pedagogies are much more than the ‘flipped model’ and other ad hoc innovations*”, p. 7). Podem ser sempre úteis, mas numa perspetiva complementar e nunca substitutiva, sem esquecer as componentes que ultrapassam os conteúdos.

However the presence of all components [self-confidence, knowledge, technical support, equipment and other resources, time to work in project [...]] increases the best success and effective integration of them in the classroom (Bingimlas, 2009, p. 243).

Quanto maior for o compromisso que lavrarem com elas, maior será a possibilidade de sucesso na sua implementação na sala de aula. Falamos de motivação e gosto, duas atitudes que os professores têm de desenvolver e lapidar com sentido crítico.

The as yet insufficient internet connection in many schools and a lack of motivation of teachers for using ICT are the most critical issues for a wider uptake of computers and the internet in schools in Europe (European Comission, 2006, p. 7).

Tendo em conta que “*la formación de los maestros en las competencias necesarias para enseñar a las nuevas generaciones, tal vez sea la dimensión más importante para la mejora de la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes de los alumnos*” (OIE, p. 135), a formação docente, inicial ou contínua deve sempre contemplar:

Tres competencias cuyo dominio por los actuales profesores, y en especial por los nuevos docentes, va a ser una de las claves del cambio educativo, [...]:

- *Preparación para enseñar en la diversidad de contextos, culturas y alumnos.*
- *Capacidad para incorporar al alumnado en la sociedad del conocimiento.*
- *Disposición para educar en una ciudadanía multicultural, democrática y solidaria* (Marchesi, 2010, p. 264).

4. Limitações do estudo e sugestões para novas investigações

Como em qualquer estudo, encontrámos algumas limitações, de que estamos conscientes o terem condicionado, tendo naturalmente reflexos na parte final, em especial na generalização possível das conclusões.

A primeira situação que importa abordar é a opção do estudo ter sido centrada nos professores quando estes são apenas um dos elementos do sistema educativo. Entendemos que o sistema educativo funciona num todo em que cada um dos agentes tem contribuição decisiva para o sucesso pleno da sua função – a preparação de cidadãos críticos, conscientes e conhecedores, capazes de lidar e de se adaptar aos desafios que o futuro lhes reserva. No entanto, pela dimensão de uma abordagem desse tipo, só possível de levar a cabo numa política investigativa grupal, optámos por centrar o nosso estudo nos professores, seguindo alguns autores que os definem como peças fundamentais no sistema (Costa, 2004; Hew & Brush, 2007; Almeida, 2008).

Costa (2004) defende que a “o efectivo acesso às tecnologias é essencialmente uma questão de natureza pedagógica que passa sobretudo por uma preparação adequada dos professores” (p. 29), o que nos reforça a ideia de que os professores são o elemento estruturante onde se deve atuar de modo primário para conseguir efetivas mudanças no sistema de ensino, nas suas práticas e nos meios que as podem consolidar e assim contribuir para a sua melhoria.

Por outro lado, embora tenha havido preocupação no processo de construção da amostra, o seu tamanho, por motivos operativos, foi de 25% (282 professores), valor que se verifica estar acima dos padrões mínimos, pois da literatura podemos deduzir que a amostra deverá situar-se em pelo menos 10% da população (Hill & Hill, 2005), o que corresponderia neste caso a 113 professores.

O critério de seleção das escolas (Cap. III, 4.3), deste estudo, veio determinar que o número de professores com turma nessas escolas era 251. A taxa de resposta ao questionário foi 62,1% o que corresponde a um n de 156.

Este valor inviabiliza a generalização segura dos resultados, não obstante o esforço de cruzamento dos dados através de diferentes fontes e formas de inquirição (questionário e entrevista).

Mesmo com as limitações indicadas, a generalização às escolas do 1.º ciclo do Algarve é possível, uma vez que a curva representativa da amostra é semelhante à da população.

As escolas escolhidas não podem ser consideradas representativas das escolas portuguesas. Contudo, foram as possíveis dentro do âmbito em que trabalhámos. Assim sendo, é mais seguro considerar os resultados apenas para os contextos em que foram recolhidos.

Dada a relevância do estudo, quer para alunos professores ou mesmo para a definição de políticas educativas em áreas de planeamento curricular, formação inicial e contínua de professores, ou mesmo de apetrechamento de escolas, consideramos que seria pertinente alargar o seu âmbito de incidência de forma a poder obter conclusões generalizáveis à população de professores e de escolas portuguesas do 1.º ciclo e prosseguir pesquisas em alguma das seguintes sugestões de linhas de investigação:

- Utilização educativa das TIC continuada e integrada nas atividades curriculares - perceber se há, e quais são, as vantagens para os alunos do 1.º ciclo, realizando trabalho de investigação desde a entrada dos alunos na escola até ao fim do ciclo, seguindo, simultaneamente, metodologias qualitativas (estudo de caso) e metodologias quantitativas baseadas em estudos comparativos;
- Planos curriculares de formação inicial em TIC - desenvolver um plano curricular experimental e acompanhar, numa primeira fase, a formação académica dos professores duma turma, averiguar a utilização que os alunos fazem das TIC a nível pessoal e académico e, numa segunda fase, verificar se, enquanto professores, implementam estas tecnologias nos currículos do ensino básico.

Também consideramos útil que se efetuem estudos comparativos entre professores e escolas portuguesas e professores e escolas espanholas, dentro da mesma temática deste estudo, de forma a estabelecer padrões ibéricos e comportamentos educativos que ajudem a enquadrar a escola na sociedade, de forma equilibrada e sustentável.

Concordamos com Quintero & Hernández (2005) quando afirmam que:

si queremos que el profesorado considere las tecnologías como un recurso didáctico habitual en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, [...] convendría abordar investigaciones [ainda] más precisas y rigurosas que nos permitan determinar los mejores usos de las TIC y profundizar en los factores que influyen en el éxito o fracaso del rendimiento de los alumnos (p. 320).

Ainda que neste nível etário os alunos estejam em condições pouco propícios a dar opiniões credíveis sobre que tecnologias devem figurar na sala de aula, a verdade é que há estudos que questionam o assunto, indicando que deve ser dada voz aos principais interessados (Mager & Nowak, 2012; Quaglia & Corso 2014).

Políticas como a implementação de filtros que bloqueiam os acessos aos sítios *web* que os alunos procuram podem levar à desmotivação e a pensar que os professores não valorizam as TIC, consequentemente não as utilizam nem adequadamente nem por motivação própria. A propósito, e para referir apenas alguns pequenos exemplos, Menezes & Sobral (2012) realizaram um estudo de caso tendo concluído que o “nível de motivação em sala de aula com a utilização das TIC é muito mais forte, tendo mais concentração, aprendendo mais” (p. 11). Também Nunes (2011) realizou um estudo semelhante, mas na área da matemática, e verificou “aumento do sucesso escolar dos alunos envolvidos e consequente melhoria na sua autoestima e motivação, perante a disciplina de Matemática e a escola, por aplicação de estratégias e metodologias relacionadas com as TIC” (p. 142).

Em 2011, Audrey Watters, jornalista especialista em TIC, preocupada com a falta de auscultação quer dos pais, quer dos alunos, levou a cabo um inquérito (*Speak Up 2010 survey*) no sentido de perceber se as escolas estavam a trabalhar bem na implementação das TIC, e verificou que menos de 50% dos alunos assim o entendia. Vale o que vale, mas não deixa de ser um indicador a explorar.

Também o projeto BYOD (*Bring Your Own Device*) está a ser estudado e encontra-se cada vez mais disseminado. De facto a escola não consegue acompanhar o desenvolvimento tecnológico nem em equipamento nem em capacidade utilizável semelhante à sociedade. Nestes termos, somos de opinião que estudos futuros sobre usos e métodos de aplicação das TIC na sala de aula levem em conta essa componente.

Como referimos atrás, o processo de implementação e integração plena das TIC na escola implica uma visão diferente, uma visão que atribua um papel imprescindível a todos os agentes educativos e seja globalizante, como se de um ecossistema se tratasse. Neste sentido propomos que estudos futuros nesta área sejam conduzidos implicando, sempre que possível, todos os atores do terreno educativo, tal como defendem Vanderlinde, Dexter, & van Braak (2012):

Many researchers have presented overall frameworks or models illustrating conditions that can have an influence on ICT integration into teaching and learning. All the these frameworks have in common that ICT integration is described from a holistic point of view influenced by conditions situated on different levels (pupils, teachers, schools, policy makers) (p. 506).

Estas sugestões de trabalhos de investigação revestem-se de uma importância relevante no quadro das políticas da Comissão Europeia para a Educação e das metas educativas para 2021, propostas pelos países Ibero-Americanos. Encontram-se em consonância com as recomendações da UNESCO para abordar na Conferência Mundial sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, a decorrer no fim deste ano, no Japão, que encerrará 10 anos de discussão sobre o tema.⁸³, pois

é de importância vital estabelecer vínculos entre os resultados das avaliações de aprendizagem e a formação dos professores, tanto a inicial como a educação continuada, a fim de que o processo de aprendizagem em sala de aula possa ser efetivamente renovado. Igualmente importante é a criação de planos de carreira para os professores e os demais profissionais da área educacional.

⁸³ Ver <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/education/educational-governance/teacher-education-and-training/>

CAPÍTULO VI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adão, A. (1984). *O estatuto sócio-profissional dos professores primários em Portugal*. Oeiras: Instituto Gulbenkian da Ciência.
- Aguaded, J., & Cabero, J. (2003). *Educación en red. Internet como recursos para la educación*. Málaga: Algibe.
- Aguaded, J., & Pérez Rodríguez, M. (2007). La educación en medios de comunicación como contexto educativo en un mundo globalizador. Em J. Cabero (coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*, 63-75. Madrid: McGraw-Hill.
- Alarcão, I. (2008). Do olhar supervisivo ao olhar sobre a supervisão. Em M. Rangel (Org.), *Supervisão pedagógica - Teorias e práticas* (8ª ed.), 11-56. Campinas: Papirus.
- Alba, C., Bautista, A., & Nafria, E. (1994). Situación actual de la Tecnología Educativa a través de los programas de las asignaturas que se imparten en las universidades españolas. Em J. De Pablos (Coord.), *La Tecnología Educativa en España*, 101-127. Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Albaaly, E., & Higgins, S. (2011). The impact of interactive whiteboard technology on medical students' achievement in ESL essay writing: an early study in Egypt. *The Language Learning Journal*, 40(2), 207-222. Acesso em 12 de 1 de 2014, disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09571736.2010.543953#.VEE6PvnF98E>
- Albaugh, P. (1997). The role of skepticism in preparing teachers for the use of technology. *Education for community: a town and gown panel discussion*.

- Westerville, OH. Acesso em 14 de 10 de 2013, disponível em <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED406339.pdf>
- Almeida, L., & Freire, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilibrios.
- Almeida, M. (2011). Currículo, Tecnologia e Cultura Digital. *Revista e-curriculum*, 7(1). Acesso em 14 de 1 de 2013, disponível em <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/articleviewfile/5676/4002>
- Almeida, M. E. (2008). Educação e Tecnologias no Brasil e em Portugal. *Educação, Formação & Tecnologias*, 1, 23-35. Acesso em 21 de 12 de 2012, disponível em <http://www.eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/19/11>
- Almeida, M. E., & Moran, J. (Org.) (2005). *Integração das Tecnologias na Educação - um salto para o futuro*. Brasília: Ministério da Educação – SEED/TV.
- Alonso, L., Gutiérrez, P., Yuste, R., Cubo, S., & Dos Reis, A. (2014). Usos de aulas virtuales síncronas en educación superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 203-215. Acesso em 12 de 10 de 2014, disponível em <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p45/14.pdf>
- Altbach, P. (2004). Globalization and the university: myths and realities in an unequal world. *Tertiary Education and Management*, 10(1), 3-25.
- Álvarez, Q., & Fernández, M. (2012). Crónica de un desencuentro. Innovación con TIC en un centro público integrado. Em A. Gewerc, & L. Montero (Coords.), *Una historia, cuatro historias. Acompañar proyectos de innovación con las TIC*, 73-93. Barcelona: Graó.

- Alves, N., Abrantes, P., Rodrigues, C., & Dias, P. (2013). TIC no ensino secundário: usos e mediações. *Forum Sociológico*, 23, 87-95. Acesso em 27 de 12 de 2013, disponível em URL : <http://sociologico.revues.org/861>
- Amândio, M. (2009). Literacia de Informação 2.0 nas Bibliotecas Municipais: uma abordagem ao programa Copérnico. Em C. Freitas (Coord.), *Dez Anos de Desafios à Comunidade Educativa:1999-2009*, 96-121. Braga: Universidade do Minho.
- Amante, L. (2007). Infância, escola e novas tecnologias. Em F. Costa, & H. Peralta (Coords.), *As TIC na educação em Portugal: concepções e práticas*, 102-123. Porto: Porto Editora.
- Anderson, E., & Ronnkvist. (1999). *The Presence of Computers in American Schools* (http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/computers_in_american_schools/). Irvine, CA: Center for Research on Information Technology and Organizations (CRITO) . Irvine, CA: University of California.
- Anderson, R. (2002). Guest editorial: international studies on innovative uses of ICT in schools. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 381-386.
- Anderson, S. (2006). Newly qualified teachers' learning related to their use of information and communication technology: a Swedish perspective. *British Journal of Educational Technology*, 37(5), 665-682.
- APA (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association*. Washington DC: American Psychological Association.
- Apple, M. (1999). *Poder, Significado e Identidade – Ensaio de estudos educacionais críticos*. Porto: Porto Editora.

- Araújo, H. (1990). As mulheres professoras e o ensino estatal. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 29, 81-103. Acesso em 12 de 11 de 2012, disponível em http://www.ces.fe.uc.pt/publicacoes/rccs/029/Helena_C.Araujo_pp.81-103.pdf
- Área, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*, 11(1), 3-25. Acesso em 17 de 11 de 2013, disponível em http://www.uv.es/relieve/v11n1/RELIEVEv11n1_1.pdf
- Área, M. (2005). Hablemos más de métodos de enseñanza y menos de máquinas digitales: los proyectos de trabajo través de la WWW. *Cooperación Educativa. Kikiriki*, 79, 26-32. Acesso em 14 de 11 de 2013, disponível em http://manarea.webs.ull.es/articulos/art13_metproyectos.pdf
- Arroteia, J. (2008). *Educação, desenvolvimento, fundamentos e conceitos*. Aveiro: Universidade de Aveiro – Departamento de Ciências da Educação.
- Babauta, L. (2011). *The simple guide to a minimalist life*. St. Louis (USA) [paperback]: Waking Lion Press.
- Baggio, R. (2000). A sociedade da informação e a infoexclusão. *Ciência da Informação*, 29(2), 16-21.
- Bakia, M., Murphy, R., Anderson, K., & Trinidad, G. (2011). *International experiences with technology in education: final report*. Washington, D.C.: U.S. Department of Education - Office of Planning, Evaluation and Policy Development, Policy and program Studies Service. Acesso em 26 de 12 de 2013, disponível em <https://www2.ed.gov/about/offices/list/os/technology/iete-full-report.doc>
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Comission: European Schoolnet.

Barab, S., Thomas, M., & Merrill, H. (2001). Online learning: from information dissemination to fostering collaboration. *Journal of Interactive learning Research*, 12(1), 105-143. Acesso em 19 de 10 de 2013, disponível em http://www.sashabarab.com/research/onlinemanu/papers/jilr_commcourse.pdf

Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bartolomé, A. (2000). Vamos a Trabajar Juntos. El vídeo estimulador del aprendizaje y animador de dinámicas de grupo. Acesso em 22 de 10 de 2013, disponível em http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/ntegs1_2000/index1.html

Bartolomé, A. (2002). *Multimedia para educar*. Barcelona: Graó.

Beauclair, J. (2006). *Para Entender Psicopedagogia: perspectivas atuais, desafios futuros*. Rio de Janeiro: WAK Editora.

Becker, J. (2000). Findings from the Teaching, Learning, and Computing Survey: Is Larry Cuban Right? *Education Policy Analysis Archives*, 8(51), 2-32.

BECTA (2006). *The BECTA 2006: evidence on the progress of ICT in Education*. UK: BECTA.

Bingimlas, K. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: a review of the literature. *Science and Technology*, 5(3), 235-245. Acesso em 3 de 12 de 2013, disponível em http://www.ejmste.com/v5n3/eurasia_v5n3_bingimlas.pdf

Blázquez, F., Carioca, V., Cubo, S., González, M., & Montanero, M. (2000). Las actitudes del profesorado ante la informática. Un estudio comparativo entre Extremadura y el Alentejo. *Revista de Educación*, 322, 455-473.

- Bliss, J., Chandra, P., & Cox, M. (1986). The introduction of computers into a school. *Computers & Education*, 10(1), 49-54.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1997). *Qualitative Research for Education: an introduction to theory and methods* (5ª ed.). Califórnia: Pearson A & B.
- Bolstat, R. (2004). *The role and potential of ICT in early childhood education - A review of New Zealand and international literature*. Wellington: Ministry of Education New Zealand.
- Bonnett, M. (1997). Computers in the classroom: some values issues. Em A. McFarlane (Ed.), *Information technology and authentic learning: realising the potential of computers in the primary classroom*, 145-159. London: Routledge.
- Bosco, A., Domingo, L., Casablanco, S., Alonso, K., & Fraga, L. (2012). La escuela Jaime I. Un centro TIC con múltiples matices. Em J. Sancho, & C. Alonso (Comp.), *La fugacidad de las políticas, inercia de las prácticas*, 87-113. Barcelona: Octaedro.
- Bossuet, G. (1985). *O computador na escola - o sistema logo*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Brito, C., Duarte, J., & Baía, M. (2004). *As tecnologias de informação na formação contínua de professores: uma nova leitura da realidade*. Lisboa: Ministério da Educação - GIASE.
- Bromley, H. (1998). Introduction: Data-driven Democracy? Social assessment of educational computing. Em Bromley & M. Apple (Eds.), *Education, Technology, Power*, 1-28. Albany, NY: SUNY Press.
- Browne, D., & Ritchie, D. (1991). Cognitive apprenticeship: a model of staff development for implementing technology in schools. *Contemporary Education*, 63(1), 28-34. Acesso em 14 de 8 de 2013, disponível em

http://eric.ed.gov/?redir=http%3a%2f%2fwww.ifets.info%2fjournals%2f15_4%2f27.pdf

Bruillard, E. (1997). *Les machines à enseigner*. Paris: Hermes.

Bryk, A., Bender-Seabring, P., Allensworth, E., Lupescu, S., & Easton, J. (2010). *Organizing schools for improvment: lessons from Chicago*. Chicago: University of Chicago Press.

Cabero, J. (dir). (1998). *Uso de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en centros andaluces*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Cabero, J. (2001). La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones tecnológicas y sus repercusiones en la educación. Em F. Blásquez (Coords.), *Sociedad de la información y educación*, 63-90. Badajoz: Consejería de Educación, Ciencia Y Tecnología. Junta de Extremadura. Acesso em 11 de 6 de 2013, disponível em http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/biblioteca/l_1400/enLinea/5.pdf

Cabero, J. (2003). La utilización de las TIC, nuevos retos para las universidades. *Tecnología en Marcha*, 17(3) *Especial*, 33-43. Acesso em 12 de 3 de 2013, disponível em http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/servicios/ojs/index.php/tec_marcha/article/viewFile/1443/1326

Cabero, J., & Romero, R. (2004). *Las nuevas tecnologías en la práctica educativa*. Granada: Arial.

Cabrera, L. (2011). Os recursos tecnológicos no fazer pedagógico do professor alfabetizador. *Diálogos Educativos*, 2(2), 83-89. Acesso em 21 de 1 de 2012, disponível em <http://dialogoseducacionais.semed.capital.ms.gov.br/index.php/dialogos/article/view/38>

Cachapuz, F. (2004). *Saberes Básicos de Todos os Cidadãos do Séc. XXI*. Lisboa: CNE.

Caftori, N., & Paprzycki, M. (1997). The design, evaluation and usage of educational software. Em J. Price, K. Rosa, S. McNeil, & J. Willis (Eds.), *Technology and teacher education annual*. Charlottesville, VA: Association for the advancement of computing in education.

Canário, R. (2006). *A escola tem futuro? Das promessas às incertezas*. Porto Alegre: Artimed.

Cardoso, G., & Espanha, R. (2009). *A internet em Portugal 2009*. Lisboa: Obercom.

Cardoso, G., Vieira, J., & Mendonça, S. (2010). *Ecrãs em rede - Televisão. Tendências e prospectivas*. Lisboa: Obercom.

Carmona, S. (1985). *Projecto para a introdução das novas tecnologias no sistema educativo*. Lisboa: GEP.

Carneiro, R. (2008). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. Em R. Carneiro, J. Toscano, & T. Díaz (Coords.), *Los desafíos educativos para el cambio educativo - metas educativas 2021*, 15-28. Madrid: Santillana. Acesso em 11 de 2 de 2014, disponível em <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>

Carneiro, R., Toscano, J., & Días, T. (Coords.) (2008). *Los desafios de las TIC para el cambio educativo - metas 2021*. Madrid: Santillana.

Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. *S í s i f o*, 3, 25-39. Acesso em 13 de 1 de 2013, disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7142/1/sisifo03PT02.pdf>

- Carvalho, J. (2003). Da escrita tradicional à escrita como ferramenta de aprendizagem - Análise da evolução das concepções de escrita nos programas de português. *Actas do VII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*, 859-869. Braga: CEEP.
- Castaño, C., Maiz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R., & Mentxaka, I. (2004). *La utilización de las TIC en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria: necesidades de formación del profesorado*. Acesso em 24 de 10 de 2012, disponível em <http://edutec2004.lmi.ub.es/pdf/69.pdf>
- Castells, M. (2004). *A galáxia internet: reflexões sobre internet, negócios e sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2005). A Sociedade em Rede - do conhecimento à política. Em M. Castells, & G. Cardoso (Orgs.), *A Sociedade em Rede - do conhecimento à ação política*. Lisboa: INCM.
- Cattagni, A., & Farris, E. (2001). *Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994 – 2000*. Washington DC: National Center for Educational Statistics.
- Clements, D. (1985). Logo Programming: Can It Change How Children Think? *Electronic Learning*, 28, 74-75.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education* (5ª ed.). London: Routledge Falmer.
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-18. Acesso em 27 de 11 de 2012, disponível em http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000100001

- Collins, J., Hammond, M., & Wellington, J. (1997). *Teaching and learning with multimedia*. London: Routledge.
- Conselho de Ministros. (2007). Plano Tecnológico da Educação - PTE. Resolução do Conselho de Ministros N.º 137/2007 de 18 setembro. Lisboa: Diário da República. Acesso em 17 de 11 de 2012, disponível em <http://www.pte.gov.pt/pte/pt/opte/enquadramento/index.htm>
- Costa, F. (2001). A propósito da democratização do acesso à Internet pelas escolas. Em A. Ferreira, & J. Estrela, *Tecnologias em Educação. Estudos e investigações*, 135-145. Lisboa: Secção Portuguesa da AFIRSE.
- Costa, F. (2004). O que justifica o fraco uso dos computadores nas escolas? *Revista Polifonia*, 7, 19-32. Acesso em 3 de 4 de 2012, disponível em <http://nautilus.fis.uc.pt/personal/jcpaiva/disc/lm/rec/01/02/03/justcompesc.pdf>
- Costa, F. (2007). Tecnologias em Educação - um século à procura da identidade. Em F. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Orgs.), *As Tic na Educação em Portugal, Concepções e Práticas*, 14-30. Porto: Porto Editora.
- Costa, F. (2008a). (Coord.) *Competências TIC - Estudo de Implementação* (Vol. I). Lisboa: PTE/GEP, ME.
- Costa, F. (2008b). A Utilização das TIC em Contexto Educativo. Representações e Práticas dos Professores (tese de doutoramento). Lisboa.
- Costa, F. (2012a). Desenvolvimento curricular e TIC: do défice tecnológico ao défice metodológico. Em A. Estrela, & F. J. (eds), *Revisitar os estudos curriculares - onde estamos e para onde vamos*. Lisboa: Secção Portuguesa da AFIRSE.
- Costa, F. (2012b). Repensar as TIC na educação: o professor como agente transformador. Carnaxide: Santillana.

- Costa, F., & Jorge, M. (2011). Aprender e inovar com TIC: propostas e desafios. *Challenges 2011 - VII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, 1877-1884*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho. Acesso em 23 de 12 de 2012, disponível em <http://hdl.handle.net/10451/4389>
- Costa, F., & Viseu, S. (2007). Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. Em F. Costa, Peralta, H., & Viseu, S. (Orgs.), *As TIC na Educação em Portugal, Concepções e Práticas*, 17, 5-22. Porto: Porto Editora.
- Costa, F., Peralta, H., Viseu, S. (Org). (2007). *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas*. Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C. (1995). *A Tecnologia Educativa na Formação Inicial de Professores: um estudo sobre atitudes de alunos de licenciaturas em ensino face às tecnologias e suas funções na comunicação pedagógica*. Braga: Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas*. Braga: CIED - IEP - Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2006). A investigação em "meios de ensino" entre 1950 e 1980. *Revista Portuguesa de Educação*, 19(1), 153-157.
- Coutinho, C. (2007). Tecnologia educativa e currículo - caminhos que se cruzam ou que se bifurcam? *Teias*, 8(14-15), 1-16. Acesso em 10 de 7 de 2013, disponível em <http://periodicos.proped.pro.br/index.php/revistateias/article/viewFile/176/174>
- Coutinho, C. (2009). Tecnologias Web 2.0 na sala de aula: três propostas de futuros professores de Português. *Educação, Formação e Tecnologias*, 2(1), 75-86. Acesso

em 3 de 7 de 2013, disponível em

<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/download/46/54>

Coutinho, C. (2011). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.

Coutinho, C. (2011). Perspectivando modelos de formação de professores que integram as TIC nas práticas lectivas: um contributo para o estado da arte. *Proceedings of ICEM&SIIE'11 Joint Conference*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Acesso em 3 de 8 de 2013, disponível em <http://hdl.handle.net/1822/14800>

Coutinho, C., & Lisboa, E. (2011). Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: desafios para a educação no século XXI. *Revista de Educação*, XVIII(1), 5-22.

Cuban, L. (1986). *Teachers and machines, the classroom use of technology since 1920*. New York: Education.

Cuban, L. (1999). The Technology Puzzle: Why Is Greater Access Not Translating Into Better Classroom Use? *Education Week*. *Education Week*, 47-67.

Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. London: Harvard University. Acesso em 2 de 11 de 2012, disponível em http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/Cuban_article_oversold.pdf

Cuban, L. (2006). *1:1 laptops transforming classrooms: Yeah, sure*. New York: Record., Teachers College.

David, M. (1980). *The state, the family and education*. London: Routledge & Kegan Paul.

- Deaney, R., Ruthven, K. & Hennessy, S. (2003). Pupil Perspectives on the Contribution of Information and Communication Technology to Teaching and Learning in the Secondary School. *Research Papers in Education*, 18(2), 141-165.
- De Pablos, J. (2000). Los centros de profesorado y su incidencia en la implementación de las nuevas tecnologías en el sistema educativo andaluz. Em Lorenzo *et al.* (Eds.) *Las organizaciones educativas en la sociedad neoliberal, vol. I*. Granada: Grupo Editorial Universitario. Universidad de Granada.
- Delors, J. (1996). *Educação um Tesouro a Descobrir. Coleção perspectivas actuais*. Lisboa: Asa.
- Demo, P. (2012). Teleducação e aprendizagem. Brasília. Acesso em 6 de 12 de 2012, disponível em <ftp://ftp.cefetes.br/.../Teleducação%20E%20aprendizagem.doc>
- Dias, P. (2001). Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa. Em CNE(org), *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*, 85-93. Lisboa: CNE.
- Dias, P. (2012). Comunidades de educação e inovação na sociedade digital. *Educação Formação & Tecnologias*, 5(2), 3-9. Acesso em 11 de 2 de 2014, disponível em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewfile/314/165>
- Dias, P. Freitas, V. (org). (2001). Desafios à investigação em TIC na educação: as metodologias de desenvolvimento. *Actas da II Conferência Internacional das TIC na Educação: Desafios/Challenges 2001*, 895-904. Braga: Universidade do Minho - Centro Competência Nónio.
- Duarte, A. (2000). Innovación y nuevas tecnologías: implicaciones para un cambio educativo. *XXI, Revista de Educación*, 2, 129-145. Acesso em 16 de 12 de 2013, disponível em <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/viewFile/576/866>

- Duarte, A., Gusmán, M., Infante, A., Pardo, A., & Pavón, I. (2005). Actitudes del profesorado universitario sobre la enseñanza virtual en el proceso de Convergencia Europea. *REIFOP - Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 8(6), 27-33. Acesso em 14 de 9 de 2013, disponível em <http://www.aufop.com/aufop/home>
- Duffield, J. (2005). Mentoring a teacher preparation faculty toward technology integration. Em C. Vrasidas, & G. Glass (Eds.), *Preparing teachers to teach with technology*. Greenwich: Greenwich Information Age Publishing.
- Ely, D. (2009). New Perspectives on the Rights and Responsibilities of Digital Resources. Em C. Freitas (Coord.), *Dez anos de Desafios à Comunidade Educativa: 1999-2009*, 31-38. Braga: Universidade do Minho.
- Empirica. (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final report from head teacher and classroom teacher. Surveys in 27 European Countries*. Empirica: European Comission.
- Escudero, J. (1992). La integración escolar de las nuevas tecnologías de la información. *Revista de Informática y Didáctica*, 21, 11-24.
- European Comission. (2006). *Use of Computers and the Internet in Schools in Europe 2006. Country Brief: Portugal*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- Evaristo, T. (2010). *International Experiences With Technology in Education : Ministry of Education Survey Response for Portugal*. Ministério da Educação.
- Ferreira, M., & Flores, M. (2009). A figura do coordenador TIC e a sua formação: alguns resultados de um estudo de caso. *X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, 1(1), 614-625. Braga. Acesso em 21 de 7 de 2013, disponível em

<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t3/t3c41.pdf>

Figueiredo, A. (1989). Computadores nas escolas. *Colóquio/Ciências*, 4, 76-87.

Figueiredo, A. (2002). Redes de Educação: a surpreendente riqueza de um conceito. *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*, 39-55. Lisboa: CNE.

Filho, C., & Machado, E. (2003). O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem. Ceará: UFC

Fino, C. (2001). Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas. *Revista Portuguesa de Educação*, 14(2), 273-291.

Fino, C. (2009). Avaliar software "educativo". Em C. Freitas(Coord.), *Dez anos de desafios à comunidade educativa: 199-2009*, 67-78. Braga: Universidade do Minho - Centro de Competência.

Fischer, G. (2000). Lifelong learning - More than training. *Journal of Interactive Learning Research*, 11(34), 265-294. Acesso em 14 de 11 de 2013, disponível em <http://itari.in/categories/lifelonglearning/ltrainingvslifelonglerarning.pdf>

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Fong, R., & Holland, T. (2011). A study of teachers' beliefs and practices of using information and communication technology (ICT) in classrooms. Em M. Cheng, & W. So (Eds.), *Science Education in International contexts*, 143-158. Sense Publishers.

Fonseca, D., & Couto, E. (2005). Comunidades Virtuais: herança cultural e tendência contemporânea. Em N. Pretto (Coord.) *Tecnologia e Novas Coleções*, 55-67. Bahia: EDUFBA.

- Formosinho, J., Sousa Fernandes, A., & Pires, E. (1991). *A construção social da educação escolar*. Porto: ASA.
- Fortin, F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Fraenkel, J., & Wallen, N. (2009). *How to design and evaluate research in education*. London: McGraw Hill.
- Fraga, F. (2012). El proyecto PIETIC. Diseño y desarrollo de un entorno educativo tecnológico. Em A. Gewerc, & L. Montero (Coords.), *Una historia, cuatro historias*, 117-140. Barcelona: Graó.
- Freire, P. (2001). *A pedagogia dos sonhos possível*. S. Paulo: Editora Unesp.
- Freitas, C. (org.) (2009). *Dez Anos de Desafios à Comunidade Educativa*. Braga: Universidade do Minho.
- Freitas, C. (2010). Contributos da autonomia do professor para o sucesso educativo. Braga: Universidade do Minho. Acesso em 16 de 12 de 2012, disponível em http://www.cf-francisco-holanda.rcts.pt/public/acta3/acta3_7.htm.
- Fullan, M. (2013). The new pedagogy: students and teachers as learning partners. *LEARNing Landscapes*, 6(2), 23-28.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: how new pedagogies find deep learning*. London: Pearson. Acesso em 16 de 8 de 2014, disponível em http://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich_Seam_web.pdf
- Gallego, M. (1994). *La práctica con ordenadores en los centros educativos*. Granada: Servicio de Publicaciones.

- García-Vera, A. (1994). *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Madrid: Visor
- Gargallo, B., Suárez, J., Morant, F., Marín, J., Martínez, M., & Díaz, I. (2004). *Un primer diagnóstico del uso de internet en los centros escolares de la Comunidad Valenciana. Procesos de formación y efectos sobre la calidad de la educación*. Valencia: IVECE (Instituto Valenciano de Evaluación y Calidad Educativa).
- Gewerc, A., & Montero, L. (2012). *Una historia, cuatro historias. Acompañar proyectos de innovación con las TIC*. Barcelona: Graó.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1992). *O Inquérito. Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Ghilardi, F., & Spalarossa, C. (1989). *Guia para a organização da escola*. Porto: ASA.
- Gimeno Sacristán, J. (2011). *Educar y convivir en la cultura global* (3ª ed.). Madrid: Morata.
- Goetz, J., & LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Goktas, Y., & Yildirim, Z. (2009). Main barriers and possible enablers of ICTs integration into pre-service teacher education programs. *Educational Technology & Society*, 12(1), 193-204.
- Goktas, Y., Gedik, N., & Baydas, O. (2013). Enablers and barriers to the use of ICT in primary schools in Turkey: A comparative study of 2005–2011. *Computers & Education*, 68, 211-222.
- Golebiewski, M. (2003). Evaluating software for educators. Acesso em 28 de 11 de 2012, disponível em <http://www.buffalographics.com/Assignment/softwareevaldoc.html>

- Gonçalves, A. (2001). Novas Abordagens na Formação de Professores. Projectos de Escola como Contextos de Formação TIC. *Atas da II Conferência Challenges*, 1628-1644. Braga: Centro Competência Nónio/Universidade do Minho.
- Gonçalves, A. (2011). As TIC em Projectos de Escola. Estratégias de Formação Contínua de Professores (tese de doutoramento). Acesso em 18 de janeiro de 2013, disponível em <http://www.ie.ul.pt/pls/portal/docs/1/307030.PDF>
- Gonçalves, A. (2012). *Métodos e Técnicas em Investigação Social I*. Acesso em 26 de 11 de 2013, disponível em <http://tendimag.files.wordpress.com:>
<http://tendimag.files.wordpress.com/2012/09/mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-investigac3a7c3a3o-social-i.pdf>
- Gonçalves, A., Vieira, A., Dias, P., & Fontes, C. (2000). Um Contributo para o Estudo da Difusão das TIC nas Escolas com Projecto Nónio. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 6(2), 267-278.
- Granger, C., Morbey, M., Lotherington, H., Owston, R., & Wideman, H. (2002). Factors contributing to teachers' successful implementation of IT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 480-488. Acesso em 18 de 12 de 2013, disponível em <http://www.editlib.org/p/96437/>
- Greenfield, P. (1985). *El niño y los medios de comunicación*. Madrid: Morata.
- Grunberg, J., & Summers, M. (1992). Computer Innovation in Schools: a review of selected research literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 1(2), 255-275.
- Guerra, I. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo. Sentido e Formas de Uso*. Cascais: Principia.
- Guimarães, R., & Sarsfield Cabral, J. (2010). *Estatística* (2ª ed.). Lisboa: Verlag Dashöfer.

- Hadley, M., & Sheingold, K. (1993). Commonalities and distinctive patterns in teachers' integration of computers. *American Journal of Education*, 101(3), 261-315. Acesso em 17 de 12 de 2012, disponível em <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1085516?uid=2&uid=4&sid=21105296828003>
- Hakkarainen, K., Ilomaki, L., Lipponen, L., Muukkonen, H., Rahikainen, M., Tuominen, T., Lakkala, M., Lehtinen, E. (2000). Students' skills and practices of using ICT: results of a national assessment in Finland. *Computers & Education*, 34, 103-117.
- Harasin, L., Roxanne, S., Lucio, T., & Murray, T. (1995). *Learning Networks*. Cambridge, Massaschusetts: The MIT Press.
- Hargreaves, A. (1994). *Changing teachers, changing times: teachers' work and culture in the postmodern age*. New York: Teachers College Press.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. London: Cassel.
- Heinecke, W., Blasi, L., Milman, N., & Washington, L. (1999). New Directions in the evaluation of the effectiveness of Educational Technology. *US Department of Education Secretary's Conference on Educational Technology: Evaluating Educational Effectiveness*. Washington. Acesso em 11 de 8 de 2013, disponível em <http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/techconf99/whitepapers/paper8.html>
- Henkel, E. (1976). *Tests of significance*. Beverly Hills: Sage University .
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Education*, 51(4), 1499-1509.

- Hernández-Ramos, P. (2005). If not here, where? Understanding teachers' use of technology in Silicon Valley Schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(1), 39-55.
- Hew, K., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55, 223-252.
- Hill, M., & Hill, A. (2005). *Investigação por questionário*. Lisboa: Sílabo.
- Honey, M., Mcmillan, K., & Carrig, F. (2002). Perspectives on Technology and Education Research: Lessons form the Past and Present. (The Secretary's Conference on Educational Technology). Acesso em 29 de 12 de 2013, disponível em <http://www.ed.gov/Technology/TechConf/1>
- Jacquinet, G. (1997). *Image et Pédagogie*. Paris: PUF.
- Johnson, M. (1987). *The body in the mind: the bodily basis of meaning, imagination and reason*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jonassen, D. (2008). *Computadores, ferramentas cognitivas - desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Kim, A. (2000). *Community building on the Web*. Berkeley: Peachpit Press.
- Kirtman, L. (2013). *Leadership and teams: the missing piece of the education reform puzzle*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Knight, J. (2011). *Unmistakable impact. A partnership approach for dramatically improving instruction*. Thousand Oaks (CA): Corwin/SAGE Publications.

- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Korte, W., & Husing, T. (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006: Results from Head Teacher and A Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. Acesso em 22 de 9 de 2013, disponível em http://www.empirica.com/publikationen/documents/2006/Learnind_paper_Korte_Huesing_Code_427_final.pdf
- Kranzberg, M. (1985). The information age. Em B. R. Guile, *Information technologies and social transformation*. Oxford: Basil Blackwell.
- Lagarto, J. (2005). *E-educação - o que tem o sector da educação a ganhar com o desenvolvimento da sociedade da informação*. Costa da Caparica: APSI.
- Lagarto, J. (2013). Inovação, TIC e sala de aula. *As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora*, 1(1), 133-158. Santa Maria. Biblos Editora. Acesso em 4 de 11 de 2013, disponível em <http://hdl.handle.net/10400.14/10560>
- Lambert, F. (2009). Media skills: political consequences. Em P. Verniers, *Media Literacy in Europe - controversies, challenges and perspectives*, 33-39. Bruxelles: EuroMeduc.
- Langouët, G. (1982). *Technologie de l'éducation et démocratisation de l'enseignement*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Langouët, G. (1985). *Suffit-il d'innover? L'exemple des collèges*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Langouët, G. (2000). *Les jeunes et les médias: l'état de l'enfance en France*. Paris: Hachette Livre.

- Lankshear, C., & Knobel, M. (2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula* (2ª ed.). Madrid: Morata.
- Latorre, A. (2003). *La Investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Lawn, M., & Nóvoa, A. (2004). *L' Europe réinventée: regards critiques sur l' éducation*. Paris: L' Hamattan.
- Lencastre, J. , & Araújo, M. (2007). Impacto das tecnologias em contexto educativo. Em A. Barca, M. Peralbo, A. Porto, B. Silba, & L. Almeida, *IX Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía*, 624-632. La Coruña: Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24. Acesso em 26 de 9 de 2013, disponível em http://eprints.lse.ac.uk/42947/1/__libfile_repository_Content_Livingstone,%20S_Critical%20reflections_Livingstone_Critical%20reflections_2014.pdf
- Loveless, A. (2003). The interaction between primary teachers' perceptions of ICT and their pedagogy. *Education and Information Technologies*, 8(4), 313-326.
- Loveless, T. (1996). Why aren't computers used more in schools? *Educational Policy*, 10(4), 448-467.
- Machado, A. (1989). As novas tecnologias de informação no ano 2000 – Alguns cenários possíveis. *Análise Psicológica*, 1(7), 7-11. Acesso em 17 de 11 de 2012, disponível em http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/2726/1/1990_1_7.pdf
- Magalhães, A., & Stoer, S. (2003). Performance, Citizenship and the Knowledge Society: a new mandate for European education policy. *Globalisation, Societies and Education*, 1(1), 41-66.

- Mager, U., & Nowak, P. (2012). Effects of student participation in decision making at school: A systematic review and synthesis of empirical research. *Educational Research Review*, 7(1), 38-61.
- Majó, J., & Marquès, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis.
- Marchesi, A. (2010). Estrategias para el cambio educativo. *Revista de Pensamiento Iberoamericano*, 7, 253-268. Acesso em 12 de 05 de 2014, disponível em <http://www.pensamientoiberoamericano.org/xnumeros/7/pdf/pensamientolberoamericano-155.pdf>
- Marchesi, A., & Martín, E. (2003). *Tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: Editorial S. M.
- Marcinkiewicz, H. (1993). Computers and teachers: factors influencing computer use in the classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(2), 220-237.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com Utilização do SPSS (3ª ed.)*. Lisboa: Sílabo.
- Mayfield, J., & Ali, K. (1996). The internet as an educational tool. *Computers and Engineering*, 31(1,2), 21-24.
- Mayya, S. (2007). Integrating new technology to commerce curriculum: how to overcome teachers's resistance? *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 6(1), 8-14. Acesso em 11 de 9 de 2013, disponível em <http://www.tojet.net/articles/v6i1/611.pdf>
- Meirinhos, M. (2009). As TIC na Aprendizagem e na Formação. *EDUSER: revista de educação*, 1(1), 4-5. Acesso em 24 de 8 de 2013, disponível em <http://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/viewfile/2912>

- Meksenas, P. (2002). *Pesquisa social e ação pedagógica: conceitos, métodos e práticas*. S. Paulo: Loyola.
- Mendes, T., & Figueiredo, A. (1987). As Tecnologias de Informação como Auxiliares no Ensino Secundário. *Nonius*. Acesso em 16 de 11 de 2012, disponível em http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/nonius/nonius3_1.html
- Menezes, N., & Sobral, S. (2012). Motivação de alunos com e sem utilização das TIC na sala de aula. Acesso em 10 de 10 de 2013, disponível em http://repositorio.uportu.pt/jspui/bitstream/11328/654/1/capsi2012_submission_1.pdf
- Mercado, L. (2000). Novas tecnologias na educação: novos cenários de aprendizagem e formação de professores. Em M. Oliveira (Org.), *Reflexões sobre Conhecimentos e Educação*, 69-124. Maceió: EDUFAL.
- Miles, M., Huberman, M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative Data Analysis* (3ª ed.). London: Sage Publications.
- Ministério da Educação - PTE/GEP. (2009). Plano Nacional de Formação de Competências TIC. Acesso em 11 de janeiro de 2013, disponível em <http://www.pte.gov.pt/pte/pt/projectos/projecto/documentos/index.htm?proj=47>
- Ministério da Educação. (1984). Despacho Nº. 68/SEAM/84. *Diário da República, II série, nº. 243, de 19/10/1984*.
- Ministério da Educação. (1985). Despacho Nº. 206/ME/85. *Diário da República, II série, nº. 263 de 15/11/1985*.
- Ministério da Educação. (1986). Lei 48/86 - Lei de bases do sistema educativo. *Diário da República, I série, nº. 237 de 14/10/1986*.

Ministério da Educação. (1990). *Ensino Básico. Programa do 1º ciclo*. Lisboa: DGEBS.

Ministério da Educação. (1996). Despacho Nº 232/ME/96. *Diário da República, II série, nº. 251 de 29/10/1996*.

Ministério da Educação. (2001). Decreto-Lei Nº. 140/2001. *Diário da República, I série-A, nº. 96 de 24/04/2001*.

Ministério da Educação. (2001). Decreto-Lei Nº. 6/2001. *Diário da República, II série, nº. 15, de 18/01/2001*.

Ministério da Educação. (2002). *As TIC e a qualidade das aprendizagens : estudos de caso em Portugal*. Lisboa: Europress, Lda.

Miranda, A. (2000). Sociedade da informação: globalização, identidade cultural e conteúdos. *Ciência da Informação*, 29(2), 78-88.

Moderno, A. (1992). *A Comunicação Audiovisual no Processo Didático: no Ensino, na Formação Profissional*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Moles, A. (1975). *La comunicación y los mass-media*. Bilbao: Ed. Mensajero.

Moran, J. (2005). Desafios da televisão e do vídeo à escola. Em Almeida, M. E., & Moran, J. (Org.), *Integração das Tecnologias na Educação - um salto para o futuro*. Brasília: Ministério da Educação – SEED/TV.

Moreira, A. (2003). Integração das TIC na educação: perspectivas no contexto da reorganização curricular do ensino básico. Braga: Universidade do Minho

Moreira, M. (1999). *Teorias da aprendizagem*. S. Paulo: E.P.U.

- Moreno, C., Tirado, F., Vayreda, A., Fuentes, M.; Badia, A., Domènech, M., Escofet, A., Illera, J. (2005). *Internet y competencias básicas - aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Graó.
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes para a educação do futuro*. S. Paulo: Cortez Editora.
- MSI (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação do Ministério da Ciência e da Tecnologia.
- Murray, T. (2002). Training Cicles and Skill for New Learning Activities: the case for Portugal. Em F. C. Gulbenkian (Eds.), *Cruzamento de Saberes, Aprendizagens Sustentáveis*, 155-178. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Nivala, M. (2009). Simple answers for complex problems: education and ICT in Finish information society strategies. *Media, Culture and Society*, 31(3), 433-448.
- Noss, R., & Pachler, N. (1999). The challenge of new technologies: doing old things in a new way or doing new things? Em P. Mortimore, (Ed.), *Understanding pedagogy and its impact on learning*, 195-211. London: Sage.
- Nóvoa, A. (1991). Os professores: quem são? de onde vêm? para onde vão? Em S. Stoer (Orgs.), *Educação, Ciências Sociais e Realidade Portuguesa - uma abordagem pluridisciplinar*, 59-130. Porto: Afrontamento.
- Nóvoa, A. (1995). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações D. Quixote.
- OEI (2010). *Metas 2012 - La educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. Madrid: OEI.
- OET (2009). Educational Technology. Technology and no child left behind. Acesso em 9 de 8 de 2013, disponível em <http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technologies/fact-sheet/doc>

- Oliveira, A. (2011). O uso das mídias na sala de aula: resistências e aprendizagens. Alagoas. Acesso em 14 de 5 de 2014, disponível em <http://dmd2.webfactional.com/media/anais/o-uso-das-midias-na-sala-de-aula-resistencias-e-aprendizagens.pdf>
- Oppenheim, A. (2004). *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement*. (8ª ed.). London: Continuum.
- Ornellas, A., Sánchez Valero, J., Alonso, K., & Molto, O. (2009). Two decades of ICT Policy in Education. Changing discourses. Changing practices? *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*, 154-157. Acesso em 19 de 11 de 2012, disponível em <http://www.ub.edu/esbrina/docs/proj-tic/icte2009.pdf>
- Osório, A.; Puga, M. (2007). *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola*. Braga: Universidade do Minho.
- Pachler, N. (1999). Theories of learning and ICT. Em Leask, M., & Pachler, N. (Eds.), *Learning to teach. Using ICT in the secondary school*, 3-18. London: Routledge.
- Padilha, M. (2009). Tipos de indicadores: uma mirada reflexiva. Em R. Carneiro, & J. D. Toscano, *Los desafíos de las TIC en el cambio educativo - metas educativas 2021*, 45-58. Madrid: Santillana. Acesso em 12 de 1 de 2014, disponível em http://www.educando.edu.do/files/6613/7875/6220/Los_desafios_delas_TIC_para_elcambio_educativo.pdf
- Pais, L. (2005). *Educação escolar e as tecnologias da informática*. S. Paulo: Autêntica Editora.
- Pais, M. (2002). *A Tecnologia na Formação inicial de Professores: um estudo sobre o contributo da TE para a formação de professores e educadores licenciados pelas ESES-Ensino Superior Politécnico*. Braga: Universidade do Minho.

- Paiva, J. (2002). *As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Paiva, J., Morais, C., & Paiva, J. (2010). Referências importantes para a inclusão coerente das TIC na educação numa sociedade "sistémica". *Educação, Formação e Tecnologias*, 3(2), 5-17.
- Palak, D., & Walls, R. (2009). Teachers' Beliefs and Technology Practices: A Mixed-methods Approach. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 417-441.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers And Powerful Ideas*. New York: Basic books.
- Parsons, T. (1959). The school class as a social system. *Harvard Educational Review*, 29(4), 298-318. Acesso em 12 de 4 de 2013, disponível em <http://edf.stanford.edu/sites/default/files/Scan001.PDF>
- Patrocínio, T. (2002). *Tecnologia, Educação e Cidadania*. Lisboa: IIE.
- Paul, J. (1996). Between method triangulation. *The International Journal of Organizational Analysis*, 4(2), 135-153.
- Pedró, F. (1987). Breve História de la Enseñanza Asistida por Ordenador. *Educadores*, 29(142), 217-226.
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J., & Santos, M. (2008). *Utilização de Plataformas de Gestão de Aprendizagem em Contexto Escolar - estudo nacional*. Lisboa: ECRIE (não editado). Acesso em 26 de 4 de 2013, disponível em http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem_estudo_plat/relatorio_final_estudo_plataformas_2008.pdf

- Pelgrum, W. (2001). *Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwid educational assesement*. Enschede, Netherland: University Twente.
- 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. Acesso em 19 de 12 de 2012, disponível em <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7028/1/%282007%29PERALTA%2cH%26COSTA%2cF%28Compet%C3%AAnciaConfian%C3%A7aProfessores%29RevistaS%C3%8DSIFO3.pdf>
- Pereira, D. (1993). A Tecnologia e a mudança desejável do sistema educativo. *Revista Portuguesa de Educação*, 6(3), 19-36.
- Pérez Gómez, A. (1999). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal* (2ª ed.). Madrid: Morata.
- Perrenoud, P. (1993). *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas*. Lisboa: D. Quixote.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Pestana, M., & Gajairo, J. (2008). *Análise de dados para Ciências Sociais - a complementaridade do SPSS* (5ª ed.). Lisboa: Sílabo.
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351-1359.
- Ponte, J. (1992). *O computador - um instrumento de educação* (6ª ed.). Lisboa: Texto Editora.

- Ponte, J. (1993). Os professores e as novas tecnologias: desafios profissionais e experiências de formação. *Informática e Educação*, 4, 56-61.
- Ponte, J. (1994). *O projecto Minerva. Introduzindo as NTI na educação em Portugal*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ponte, J. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? *Revista Ibero-Americana de Educación*, 24, 63-90. Acesso em 16 de 11 de 2013, disponível em <http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte>
- Ponte, J. (2002a). *A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. (2002b). As TIC no início da escolaridade: perspectivas para a formação inicial de professores. Em J. Ponte (Orgs.), *A formação para a integração das tic na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino*, 4, 19-26. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J., & Serrazina, L. (1998). *As Novas Tecnologias na Formação Inicial dos Professores*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Ponte, J., Reis, P., & Oliveira, H. (2007). *Projecto Competências Básicas em TIC nas EB1*. Lisboa: CIE - Centro de Investigação em Educação - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Porcher, L. (1987). *A Escola Paralela*. Lisboa: Horizonte.
- Porcher, L. (2000). Médias, internet, apprentissages, enseignements. Em G. Langouët (Org.), *Les jeunes et les médias: L'état de l'enfance en France*, 201-220. Paris: Hachette Livre.
- Postman, N. (2002). *O fim da educação: redefinindo o valor da escola*. Lisboa: Relógio d'água.

- Pozuelos, F. (2005/2006). Investigación escolar y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): algunos obstáculos, riesgos y límites. *Kikirikí*, 79, 15-25.
Acesso em 8 de 11 de 2012, disponível em
http://www.uhu.es/francisco.pozuelos/biblioteca/inv_escolar_tic.pdf
- Pozuelos, F. (2007). Trabajo por proyectos en aula: descripción, investigación y experiencias. *Colección Colaboración Pedagógica*, 18.
- Pozuelos, F., & Travé, G. (2007). Las TIC y la investigación escolar actual. *Alambique*, 50, 20-27.
- Pretto, N. (2005). *Tecnologia e Novas Educações*. Bahia: EDUFBA.
- Pretto, N., & Serpa, L. (2009). A Educação e a Sociedade da Informação. Em V. Freitas (Org), *Dez Anos de Desafios à comunidade Educativa*, 41-64. Braga: Universidade do Minho.
- Programa Nónio Séc. XXI/Ministério da Educação. (2002). *Curriculo Básico em TIC para Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Quaglia, R., & Corso, M. (2014). *Student voice. The instrument of change*. Oaks (CA): Corwin/SAGE Publications.
- Quintero, A., & Hernández, A. (2005). El profesor ante el reto de integrar las TIC en los procesos de enseñanza. *Revista Enseñanza*, 23, 305-321. Acesso em 18 de 11 de 2012, disponível em http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20236&dsID=profesor_ante.pdf
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

- Ramos, J. (2002). As redes somos nós. Em Conselho Nacional de Educação (Eds.), *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*, 109-130. Lisboa: CNE/ME.
- Ramos, J., Espadeiro, R., Carvalho, J., Maio, V., & Matos, J. (2009). *Iniciativa escola professores e computadores portáteis: estudo de avaliação*. Lisboa: DGIDC.
- Ramos, J., Maio, V., Fernandes, I., & Carvalho, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Qualidade das Aprendizagens - Estudos de Caso em Portugal*. Lisboa: Editora do Ministério da Educação.
- Ramos, J., Teodoro, V., & Ferreira, F. (2011). Recursos educativos digitais. *Revista Sacausef, VII*, 11-33.
- Rego, B., Silva, M., & Gomes, M. (2009). A Formação Contínua de Educadores e professores do 1º Ciclo em Tecnologias da Informação e Comunicação: bases para um modelo conceptual de formação. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42, 29-50.
- Reis, C. (coord). (2009). *Programa Português do Ensino Básico*. Lisboa: ME - DGIDC.
- Reperez, C., Sobrino, A., & Mir, J. (2000). *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. Barcelona: Ariel.
- Reynolds, D. T. (2003). ICT - The hopes and the reality. *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 151-156.
- Rheingold, H. (2012). Why "netsmart"? Acesso em 14 de 11 de 2012, disponível em <http://rheingold.com/2012/dummy-post-title-1/>
- Robinson, V. (2011). *Student-centered leadership*. S. Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Robison, M., Feldman, P., & Uhlig, E. (1987). *The effects of Logo in the elementary school. An analysis of selected recent dissertation research in education, 107*(4). London: Education.
- Rodriguez, A., Oliveira, C., & Freitas, M. (2001). Globalização, cultura e sociedade da informação. *Perspectivas em Ciência da Informação, 6*(1), 97-105.
- Rodríguez, F. (2010). Los coordinadores y coordinadoras de Centros TIC: su importancia como asesores internos para la calidad y el desarrollo del currículo en la Educación Primaria de Andalucía. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. Acesso em 12 de 10 de 2012, disponível em <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/2714>
- Rodríguez, F., Pozuelos, F., & García, F. (2013). La autonomía de las escuelas en Portugal: el caso del agrupamiento de escuelas de Algoz-Silves. *archivos analíticos de políticas educativas, 21*(63), 1- 45. Acesso em 5 de 12 de 2013, disponível em <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/1296>
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations* (4ª ed.). New York: Free Press.
- Rogers, J. (2000). Communities of practice: a framework for fostering coherence in virtual learning communities. *Educational Technology and Society, 3*(3), 384-392. Acesso em 11 de 9 de 2013, disponível em http://www.ifets.info/journals/3_3/e01.html
- Sánchez, J. (2002). Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas. *Atas do Congresso Iberoamericano de Informática Educativa*. Vigo. Acesso em 22 de 11 de 2012, disponível em http://www.c5vl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf
- Sanchez, P. (2003). Perspectives de formation. Em B. Belmont, & A. Vérillon, *Diversité et handicap à l' école. Quelles pratiques éducatives pour tous?* Paris: Institute National de Recherche Pédagogique (INRP).

- Sanchis, I., & Mahfoud, M. (2010). Construtivismo: desdobramentos teóricos e no campo da Educação. *Revista Eletrônica de Educação*, 4(1), 18-33.
- Sancho, J. (2012). Las muchas decisiones y pasos de un proyecto. Em S. J., & C. Alonso (Comp.) *La fugacidad de las políticas, la inércia de las prácticas - La educación y las tecnologías de información y la comunicación*, 13-20. Barcelona: Octaedro.
- Sancho, J., Giró, X., Ornellas, A., Sánchez, J., Fraga, L., Guitert, M., & Alonso, K. (2012). Cuatro puntales para la mejora de la educación mediada por las TIC. Em J. Sancho, & C. Alonso (Comp.), *La Fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas*, 139-152. Barcelona: Octaedro.
- Sandholtz, J., Ringstaff, C., & Dwyer, D. (1997). *Teaching with Technology: Creating Student-Centered Classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Santos, B., & Radtke, M. (2005). Inclusão digital: reflexões sobre a formação docente. Em N. Pellandra, E. Schlunzen, & S. Klauss (Orgs.), *Inclusão digital: tecendo redes afetivas/cognitivas*, 312-381. Rio de Janeiro: DP&A.
- Santos, H. (2001). *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação Contínua dos Professores*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Santos, R. (2012). A Moodle nas práticas pedagógicas de uma escola básica: realidade ou ficção na inserção das TIC em sala de aula. *Educação, Formação & Tecnologias*, 5(1), 72-83. Acesso em 15 de 3 de 2013, disponível em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/280/159>
- Schmid, C. (2008). Potential pedagogical benefits and drawbacks of multimedia use in the english language classroom equipped with interactive whitboard technology. *Computers & Education*, 51(4), 1553-1568.

Schofield, W. (1995). *Computers and classroom culture*. New York: Cambridge University Press.

Schwarzemuller, A. (2005). Inclusão digital: uma abordagem alternativa. Acesso em 11 de 7 de 2013, disponível em http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/AnnaSchwarzemuller.pdf

Selwyn, N. (2008). Realising the potential of new technology? Assessing the legacy of new labor's ICT agenda 1997-2007. *Oxford Review of Education*, 34(6), 701-712.

Silva, B. (1998). Educação e Comunicação — Uma Análise das Implicações da Utilização do Discurso Audiovisual em Contexto Pedagógico. Braga: CEEP-IEP. Universidade do Minho.

Silva, A. (2004). Ensinar e aprender com as tecnologias - um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º ciclo do concelho de Cabeceiras de Basto. Braga. Acesso em 14 de 10 de 2012, disponível em <http://hdl.handle.net/1822/3285>

Silva, A., Correia, A., & Lima, I. (2010). O conhecimento e as tecnologias na sociedade da informação. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 33(1), 213-239.

Silva, B. (2001a). A tecnologia é uma estratégia. *Challenges 2001 - II Conferência Internacional de Tecnologias de informação e Comunicação na Escola*, 839-859. Braga: Centro Competência da Universidade do Minho. Acesso em 12 de 11 de 2012, disponível em http://labspace.open.ac.uk/file.php/3310/BentoSilva_Tecn_curriculo.pdf

Silva, B. (2001b). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 111-153.

- Silva, B., & Osório, A. (2009). As Tecnologias de Informação e Comunicação da Educação na Universidade do Minho. Em C. Freitas (org.), *Dez anos de Desafios à Comunidade Educativa*, 9-25. Braga: Centro de Competência Nónio - Universidade do Minho.
- Silva, F., & Miranda, G. (2005). Formação inicial de professores e tecnologias. *Challenges 2005 - IV Conferência Internacional em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, 593-606. Braga: Centro de Competência Séc. XXI da Universidade do Minho. Acesso em 2 de 6 de 2013, disponível em <http://hdl.handle.net/10451/2815>
- Silva, M. (2006). *Sala de aula interativa* (4ª ed.). Rio de Janeiro: Quartet.
- Sloczinski, H. & Santarosa, L. (2004). Compartilhando e aprendendo juntocom o aluno – experiências de processo mediado pela web. *Informática e Educação: teoria e prática*, 7(2), 63-82.
- Smerdon, B., Cronen, S., Lanahan, L., Anderson, J., Iannotti, N., & Angeles, J. (2000). *Teachers' Tools for the 21 st Century: A Report on Teachers' Use of Technology*. Washington DC: National Center for Educational Statistics.
- Somekh, B. (2000). New technology and learning policy practice in the UK, 1980-2010. *Education and Information Technologies*, 5(1), 19-37.
- Sousa, C. (2008). Competência educativa: o papel da educação para a resiliência. *Educação Especial*, 31(21), 9-24. Acesso em 15 de 5 de 2013, disponível em <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/educacaoespecial/article/view/5/13>
- Sousa, J., & Fino, C. (2001). As TIC abrindo caminho a um novo paradigma educacional. *Actas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, vol. I*, 371-381. Braga: Universidade do Minho.

- Squires, D., & McDougall, A. (1994). *Choosing and using educational software: a teacher's guide*. Routledge.
- Steadman, C. (1985). The mother made consciencious': the historical development of a primary school pedagogy. *History Workshop Journal*, 20(1), 149-163.
- Stephen, C., & Plowman, L. (2003). CT in pre-school settings: Benign addition or playroom revolution? *Early Childhood Folio*, 7, 33-38.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1997). *Introduction to qualitative research methods. A guidebook and resource*. USA: John Willy and Sons.
- Teodoro, V., & Freitas, J. (1992). *Educação e computadores*. Lisboa: GEP.
- Thompson, A., Simonson, M., & Hargrave, C. (1996). *Educational Technology: a Review of the Research*. Washington: AECT publications.
- Todd, R. (2011). *Transições para futuros desejáveis das bibliotecas escolares*. Lisboa: Rede Bibliotecas Escolares.
- Toffler, A. (1984). *Future Shock*. New York: Bantan Books.
- Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 197-206.
- Torres, J. (1995). *O curriculum oculto*. Porto: Porto Editora.
- Torres, J. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: O currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Tuckman, B. (2005). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Tudge, J. (1990). Vygotsky, the zone of proximal development and peer collaboration: implications for classroom practice. Em L. Moll (Ed.), *Vygotsky and Education - Instructional Implications and Applications of Sociocultural Psychological*, 155-174. Cambridge MA: Cambridge University Press.
- Underwood, J. (1990). *Computer based learning*. London: David Fulton Publishers .
- UNESCO, Commission on Education for the Twenty-first Century. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir*. Paris: UNESCO.
- Valente, J. (2005). Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. Em M. E. Almeida, & J. Moran (Orgs.), *Integração das Tecnologias de Educação: salto para o futuro*, 22-31. Brasília: Ministério da Educação.
- Vanderlinde, R., Dexter, S., & van Braak, J. (2012). School-based ICT policy plans in primary education: Elements, typologies and underlying processes. *British Journal of Educational Technology*, 43(3), 505-519.
- Vidal, M. (2006). La investigación de las TIC en la educación. *Revista latinoamericana de tecnologia educativa*, 5(2), 539-552.
- Vieira, A. (2005). Educação e Sociedade da Informação: uma perspectiva crítica sobre as tic num contexto escolar. Braga. Acesso em 14 de 04 de 2013, disponível em http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3276/1/tese_educacao_sociedade_informacao_av.pdf
- Vygotsky, L. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pleyade.
- Viseu, S. (2007). Utilização das TIC nas Escolas Portuguesas: alguns indicadores e tendências. Em F. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Eds.), *As Tic na Educação em Portugal*, 37-59. Porto: Porto Editora.

- Vrasidas, C. & Glass, G. (2005). Achieving technology integration in classroom teaching. Em C. Vrasidas, & G. Glass (Eds.), *Preparing Teachers to teach with technology*, 1-22. Greenwich: Information Age Publishing.
- Warschauber, M. (2006). *Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate*. São Paulo: SENAC.
- Wellington, J. (2005). Has ICT come of age? Recurring debates on the role of ICT in education: 1982-2004. *Research in Science & Technological Education*, 23(1), 701-712.
- Wenger, E. (2005). *Communities of Practice: a brief introduction - Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Weston, M., & Bain, A. (2010). The end of techno-critique: the naked truth about 1:1 laptop initiatives and educational change. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9(6), 5-24. Acesso em 14 de 5 de 2014, disponível em <http://www.jtla.org>
- Wild, M. (1996). Technology Refusal: rationalising the failure of students. *British Journal of Educational Technology*, 27(2), 134-143.
- Williams, M., & Burdan, R. (1997). *Psychology for language teachers. A social constructivist approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wolf, M. (2009). *Teorias da Comunicação*. Lisboa: Presença.
- Wood, C. (2010). The Impact of Technology on Children's Attainment in English: A Review of the Literature. London: BECTA. Acesso em 24 de 3 de 2013, disponível em <http://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/1670>

- Zhang, P., & Aikman, S. (2007). Attitudes of ICT acceptance and use. Em J. Jacko (ed.), *Human-Computer Interaction*, 1021-1030. Syracuse NY: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Zhao, Y., & Cziko, G. (2001). Teacher Adoption of Technology: A Perceptual Control Theory Perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 5-30.
- Zhao, Y., & Frank, K. (2003). Factors affecting technology uses in schools: an ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807-840. Acesso em 14 de 11 de 2012, disponível em <https://www.msu.edu/~kenfrank/papers/Factors%20affecting%20technology%20uses%20in%20schools.pdf>
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. (2002). Conditions for Classroom Technology Innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.

