



**Universidad de Granada**

**Departamento de Didáctica y Organización Escolar**

**DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

*Especialidade de Currículo, Professores e Instituições Educativas*

**TESE**

*Estudo sobre a utilização do computador na Prática  
Pedagógica do Professor do Primeiro Ciclo do Ensino Básico no  
Concelho de Viseu*

*Donzília Ferreira de Sousa*

**Diretor:** Dr. Juan Manuel Trujillo Torres

**2013**

Editor: Editorial de la Universidad de Granada  
Autor: Donzília Ferreira de Sousa  
D.L.: GR 630-2014  
ISBN: 978-84-9028-856-6



**Universidad de Granada**  
**Departamento de Didáctica y Organización Escolar**

*Departamento de Didáctica y Organização Escolar*

*Estudo sobre a utilização do computador na Prática  
Pedagógica do Professor do Primeiro Ciclo do Ensino Básico  
no Concelho de Viseu*

*Donzília Ferreira de Sousa*

**Diretor:** Dr. Juan Manuel Trujillo Torres

**Doutoramento em Ciências da Educação**  
*Especialidade de Currículo, Professores e Instituições Educativas*



La doctoranda D<sup>a</sup> Donzilia Ferreira de Sousa y el director de la tesis Dr. D. Juan Manuel Trujillo Torres garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por el doctorando bajo la dirección de los directores de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

En Granada a 15 de julio de 2013

Director/es de la Tesis

Doctorando

Fdo.: Juan Manuel Trujillo Torres

Fdo. Donzília Ferreira de Sousa

“ Espalhado pelo mundo, existe um apaixonado caso de amor entre crianças e computadores...Em todo o lado, com poucas exceções, vi o mesmo brilho nos seus olhos, o mesmo desejo de se aproximarem dessa coisa. Não se limitando a desejá-lo, parecia que lá no fundo já sabiam que lhes pertencia. Sabiam que podiam dominar mais facilmente e mais naturalmente do que os seus pais. Sabem que pertencem à geração dos computadores”.

(Papert, 1997, p.21)



## **Agradecimentos**

Apraz-me deixar registado o meu bem-haja a todos quantos me acompanharam nesta caminhada, que só foi possível com a existência de condições e apoios de diversas pessoas:

Ao meu orientador, ao Doutor Dr. Juan Manuel Trujillo Torres, pela supervisão desta tese e pela motivação que sempre me transmitiu.

À minha tia Maria Martins, pela orientação de proximidade ao longo de todo o processo, disponibilidade, incentivo e apoio incondicional, sobretudo em momentos de maior desalento.

Ao Dr. Antonio López Núñez, pela receptividade e prontidão nas questões que lhe eram colocadas.

À minha prima Maria Pais, pelo estímulo e apoio manifestados.

Aos meus amigos: Ana Ferreira, Carla Sousa, Cristina Coelho, Miguel Costa, Paula Sousa e Pedro Fonseca, pela amizade e cooperação prestados.

À professora Helena Victor, pelo auxílio no tratamento de dados da parte empírica do trabalho.

A todos os colegas dos diversos agrupamentos que colaboraram neste estudo respondendo ao questionário.

E por fim, mas não menos importante, à minha mãe e avó por terem permanecido ao meu lado nos momentos mais difíceis, incentivando-me neste desafio.



## **Abstract**

The issue of the use of TIC in teaching practice of the 1° CEB (primary schools) is one of the important issues in the research agenda in the area of Educational Technologies today. Considering the complexity and problems inherent to this problem, in particular the ambiguity and lack of clarity as to the place and role that TIC should occupy in the curriculum and teaching practice teacher, the study presented here aims to increase knowledge about the teachers' representations of the 1° CEB on computer use in their teaching. Therefore, it was assumed as a methodological option, the development of a research quantitative and qualitative. The course addresses a quantitative non-probabilistic sample of 229 teachers of the 1° CEB, of the municipality of Viseu. The ride quality on the basis of reference covers the discursive devices of a purposive sample of two teachers of the 1° CEB of a school contemplated by PTE.

The findings reveal that the vast majority of teachers are positive about the benefits for students of 1°CEB with the use of TIC and in this follow-up, seem benefits on the one hand, inherent to the work of the teacher and the other inherent to the student.

The teachers of the 1°CEB agree that using the computer in the classroom is a key motivator of learning and their use diversifies the list of strategies to be used by the teacher. Student work is facilitated by the use of the computer and the sooner students become familiar with the computer and TIC, the better.

It is true that TIC provide new opportunities for teachers in terms of structuring the activities and teaching methodology. Thus, we find that teachers in addition to being receptive in relation to new technologies are able to adapt to change and accept the new role assigned to them. More than just a mediator between knowledge and the students, the teacher knows how to use TIC in particular handling of tools and resources available.

We believe that no one doubts that the new technologies are here to stay and that they portray themselves as powerful tools of power, of knowing and thinking.

**Keywords:** Technologies of information and communication; digital alphabetization, digital competence.



## **Resumo**

A problemática da utilização das TIC na prática pedagógica do 1ºCEB é um dos temas relevantes na agenda da investigação na área das Tecnologias Educativas na atualidade. Considerando a complexidade e os problemas inerentes a esta problemática, em particular a ambiguidade e a falta de clareza relativamente ao lugar e ao papel que as TIC devem ocupar no currículo, e na prática pedagógica do professor, o estudo aqui apresentado visa aprofundar o conhecimento sobre as representações dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica. Para tanto, assumiu-se como opção metodológica, o desenvolvimento de uma pesquisa de natureza quantitativa e qualitativa. O percurso quantitativo aborda uma amostra não probabilística, de 229 professores do 1ºCEB, do concelho de Viseu. O percurso qualitativo, com base de referência, aborda os dispositivos discursivos de uma amostra intencional de 2 professores do 1ºCEB de uma escola contemplada pelo PTE.

As conclusões do estudo revelam que a grande maioria dos professores manifesta uma opinião positiva acerca dos benefícios para os alunos do 1ºCEB com o uso das TIC e, neste seguimento, afiguram-se benefícios por um lado, inerentes ao trabalho do professor e, por outro, inerentes ao aluno.

Os professores do 1ºCEB concordam que a utilização do computador na sala de aula constitui um elemento motivador das aprendizagens e que a sua utilização diversifica o rol de estratégias a utilizar pelo professor. O trabalho dos alunos é facilitado pelo recurso ao computador e quanto mais cedo os alunos se familiarizarem com o computador e com as TIC, melhor.

É certo que as TIC proporcionam novas oportunidades aos professores ao nível da estruturação das atividades e da metodologia de ensino. Assim, constatamos que, os professores, para além de estarem recetivos em relação às novas tecnologias, são capazes de se adaptar à mudança e aceitar o novo papel que lhes é atribuído. Mais do que um mero mediador entre o conhecimento e os alunos, o professor sabe como utilizar as TIC nomeadamente no manuseamento das ferramentas e recursos disponíveis.

Acreditamos que já ninguém duvida que as novas tecnologias vieram para ficar e que estas assumem-se como poderosas ferramentas de poder, de saber e de pensar.

**Palavras-chave:** Tecnologias da Informação e Comunicação, alfabetização digital, competência digital.



# **ÍNDICE GERAL**

## **PRÉSENTACIÓN**

## **INTRODUÇÃO**

### **PRIMEIRA PARTE – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

#### **CAPÍTULO I – A EDUCAÇÃO FACE ÀS EXIGÊNCIAS DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1- | Formar para a Sociedade da Informação: Desafios Sociais e Pedagógicos | 9  |
| 2- | Formar para a Sociedade da Informação: Dúvidas e Certezas             | 20 |

#### **CAPÍTULO II – EVOLUÇÃO DAS TIC NO CONTEXTO EDUCATIVO PORTUGUÊS**

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1- | A Integração das TIC na Educação  | 29 |
| 2- | O Contexto Educativo Português: medidas implementadas pelo Ministério da Educação no 1.º ciclo do Ensino Básico | 37 |

#### **CAPÍTULO III - AS POTENCIALIDADES DO USO DO COMPUTADOR NA AULA**

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1- | Conceito de Tecnologia Educativa  | 49 |
| 2- | Classificação e Evolução das TIC em Educação  | 53 |
| 3- | Tecnologias Utilizadas no Processo de Ensino-Aprendizagem: Aplicação das TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico | 59 |

#### **CAPÍTULO IV - PLANOS TECNOLÓGICOS E PLANO DE FORMAÇÃO**

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1- | A Necessidade de Formação em TIC                      | 71 |
| 2- | A Formação nas Tecnologias: exemplos a nível nacional | 93 |
| 3- | O Perfil do Professor Utilizador das TIC              | 99 |

## **SEGUNDA PARTE – ESTUDO EMPÍRICO**

### **CAPÍTULO V – METODOLOGIA DE TRABALHO**

1-	Formulação do problema	111
2-	Justificação e relevância do estudo	112
3-	Definição dos objetivos	114
4-	Tipo de estudo	116
5-	Instrumentos de recolha de dados:	
5.1-	Questionário	117
5.1.1-	Estrutura do questionário	119
5.1.2-	Validação do questionário	121
5.2-	Entrevista	121
5.2.1-	Estrutura da entrevista	123
6-	População e Amostra	124
7-	Procedimentos metodológicos na recolha de dados	128
8-	Tratamento e análise dos dados:	
8.1-	Questionários	130
8.2-	Entrevistas	131

### **CAPÍTULO VI – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

1-	Análise descritiva dos questionários	139
2-	Análise inferencial dos resultados dos questionários	164
3-	Análise de conteúdo das entrevistas	173
4-	Discussão dos resultados	178
5-	Conclusões	193
6-	Propostas de melhoria	197
7-	Reflexão final	198





## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Caracterização da amostra	127
Tabela 2.	Caracterização da formação dos professores	140
Tabela 3.	Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC	143
Tabela 4.	Principais dificuldades que enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola?	145
Tabela 5.	Considera que o uso das TIC traz benefícios para os alunos do 1ºCEB?	147
Tabela 6.	Análise de conteúdo sobre os benefícios das TIC para os alunos do 1ºCEB	149
Tabela 7.	Grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB	152
Tabela 8.	A sua escola foi contemplada pelo Plano Tecnológico de Educação (PTE)?	155
Tabela 9.	Análise de conteúdo: Em que é que o PTE alterou as suas práticas letivas, no que respeita à utilização do computador?	156
Tabela 10.	Assinale o equipamento disponível na sua sala de aula	157
Tabela 11.	Os seus alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães?	158
Tabela 12.	Análise de conteúdo: Que balanço faz da introdução do Magalhães na aprendizagem dos seus alunos?	159
Tabela 13.	Representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica	161
Tabela 14.	Teste de normalidade	164
Tabela 15.	Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função do sexo	165
Tabela 16.	Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das classes de idade	166
Tabela 17.	Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos	167

professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função da situação profissional

Tabela 18.	Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das classes de tempo de serviço	168
Tabela 19.	Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das horas de formação na área das TIC	169
Tabela 20.	Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a importância da utilização do computador na sua prática pedagógica em função do grau de utilização que fazem do mesmo	170
Tabela 21.	Matriz de Correlação Rho de Spearman para contrastar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica face à importância atribuída à formação na área das TIC	171
Tabela 22.	Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função do facto de lecionar numa escola contemplada com o PTE	172
Tabela 23.	Análise de conteúdo das entrevistas	174

## **ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1.	Competências do professor do século XXI	102
-----------	---	-----

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1.	Pequenos Artistas	67
Figura 2.	Texto Editora Júnior	67
Figura 3.	Educa.net	68
Figura 4.	Processo de amostragem	127

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1.	Que modificação introduziu na sua prática pedagógica graças à frequência dessas ações de formação?	142
Gráfico 2.	Principais dificuldades que enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola?	146
Gráfico 3.	Considera que o uso das TIC traz benefícios para os alunos do 1ºCEB?	148
Gráfico 4.	Grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB	154
Gráfico 5.	Representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica	163



## **Abreviaturas e siglas**

1º CEB – Primeiro Ciclo do Ensino Básico

cf. – conforme

E – Entrevista

ESE – Escola Superior de Educação

KS – Teste de Kolmogorov-Smirnov

ME – Ministério da Educação

n – Frequência absoluta

p – Probabilidade

PTE – Plano Tecnológico Educativo

$X^2$  – Qui-Quadrado

r – Rho de Spearman

SPSS – Statistical Package for Social Sciences

TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação

Z – Teste de Mann-Whitney



## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- Anexo 1. Questionário
- Anexo 2. Pedido de autorização



# **PRESENTACIÓN**

## **Resumen**

Siendo que el uso de las TIC en la práctica pedagógica del 1°CEB es uno de los temas relevantes en la agenda de la investigación en el área de las Tecnologías Educativas en la actualidad, por su problemática, el estudio presentado busca profundizar el conocimiento sobre las representaciones de los profesores de 1°CEB sobre la utilización del ordenador en su práctica pedagógica. Por tanto, se asumió como opción metodológica, el desarrollo de una pesquisa cuantitativa y cualitativa. El recorrido cuantitativo aborda una muestra no probabilística, de 229 profesores del 1°CEB, en un municipio de la región centro. El recorrido cualitativo, como línea de base aborda los dispositivos discursivos de una muestra intencional de 2 profesores del 1°CEB de una escuela contemplada por el PTE.

Las conclusiones del estudio muestran que la gran mayoría de los profesores expresa una opinión positiva acerca de los beneficios para los alumnos del 1°CEB con el uso de las TIC. Los profesores del 1°CEB están de acuerdo en que el uso del ordenador en el aula constituye un elemento de motivación en los aprendizajes y que su uso diversifica el rol de las estrategias para ser utilizadas por el profesor. El trabajo de los alumnos es facilitado por el recurso al ordenador y cuanto más temprano los alumnos se familiaricen con el ordenador y con las TIC, mejor.

Creemos que ya nadie duda que las nuevas tecnologías han venido para quedarse y que estas se asumen como poderosas herramientas de poder, de saber y de pensar.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y de la Comunicación, alfabetización digital, competencia digital.

## **Introducción**

Según Will Richardson y Rob Mancabelli (2011), la mayoría de los profesores en la actualidad en la franja entre los treinta y los sesenta y cinco años, crecieron en un paradigma social y educativo, donde las herramientas tecnológicas eran inexistentes o

de escaso conocimiento y utilización. Hablamos, por supuesto, de los ordenadores personales, de los teléfonos móviles y del internet, en particular (sobre todo).

El paradigma educativo en el que crecieron, asentado en un ambiente tradicional y formal del aprendizaje, con la imagen del profesor como la única fuente del conocimiento, les proporcionó lo que ellos piensan haber sido una excelente formación, rigurosa y adecuada, por lo que muchos piensan no ver razones para cambiar lo que sea. Por lo tanto, tienen la tendencia en perpetuar el mismo modelo de enseñanza-aprendizaje, sin darse cuenta que los alumnos que se les presentan ahora por delante, no comparten las mismas referencias, además que tienen otras, a veces más atractivas desde un punto de vista sensorial y contemporáneo. Tal como mencionan los autores antedichos:

“Our children are connecting outside the school walls, using technologies that most adults are just getting used to and that most schools have not implemented. Today’s kids flock to Facebook, send hundreds of text messages a day from their cell phones and stay ubiquitously linked to their friends in ways many adults have little context for” (p.6).

Sin embargo, estos profesores, lejos de poder ser considerados como superables o dispensables, son una imagen importante del conocimiento y orientación para los niños y jóvenes, en particular en el 1º Ciclo (primer Ciclo), pero siguen viendo el ordenador y el ciberespacio como accesorios en el aprendizaje, mientras el flujo de conocimiento e información parece rebasar las barreras de una forma de enseñanza estática, fácilmente superable y centrado en formas de trabajar poco variadas.

En oposición, los niños y los jóvenes con quienes trabajan son nativos digitales, (Prensky, 2004), nacieron inmersos en un ambiente social y educativo, donde el recurso a esas herramientas no se restringe al uso profesional, pero alcanza también la dimensión personal y relacional.

Recurrir al ciberespacio y, más concretamente, al ordenador, es fomentar la autonomía de los niños y jóvenes, una vez que se apuesta no tanto en las capacidades de memorización, pero en las capacidades de creación colaborativa, abriendo puertas a un universo ilimitado de información, pero también para comunidades de aprendizaje en red (networked learning), unidas a intereses comunes, donde incluso es posible desarrollar proyectos entre escuelas, por ejemplo.

En este sentido, pretendemos desarrollar un proyecto de investigación donde se aspira responder: cuál es la postura de los profesores, en especial de los del 1º Ciclo de la Enseñanza Básica, ante la creciente introducción de las mismas en las escuelas? Qué relevancia dan al uso del ordenador y las nuevas tecnologías en su práctica docente (planificación de actividades, enseñanza, la evaluación de los aprendizajes)? En qué medida invierten en su formación en esta área? Tienen conciencia de las potencialidades de las nuevas tecnologías de información en la enseñanza? En el caso del fenómeno de popularidad del "Magalhães" insertado en el proyecto "e-escolinha", en qué medida está siendo aprovechada su presencia en las aulas (ya sea por los alumnos o por los profesores) para el aprendizaje multidisciplinar y la adquisición de competencias TIC?

Cuál ha sido el nivel de inversión, en términos pedagógicos, de los sucesivos gobiernos nacionales en el pertrechar de equipos técnicos de las TIC? Y con respecto a la formación continua y a la cualificación del personal docente? Qué medidas legislativas y operativas han sido tomadas para poner a nuestro país junto con los países más desarrollados?

Consideramos que un estudio de esta naturaleza se revela, aún, de mayor pertinencia y actualidad en una escuela cada vez más exigente, principalmente en lo que respecta a la necesidad de recurso a los medios informáticos.

Este trabajo consta de dos partes distintas pero complementarias. La primera parte es constituida por cuatro capítulos, dando cuerpo al encuadramiento teórico de la temática de investigación.

En el primer capítulo, hacemos un abordaje a los desafíos de la Educación frente a las exigencias de una sociedad crecientemente dependiente de las nuevas tecnologías.

En el segundo capítulo es trazado un cuadro evolutivo de la introducción de las TIC en el panorama escolar portugués, con especial destaque para las medidas implementadas por el Ministerio de la Educación en el 1º Ciclo de la Enseñanza Básica en esta área.

Sobre las potencialidades del uso del ordenador en clase, se hace una reflexión en el tercer capítulo. Se comienza por clarificar el concepto de tecnología educativa y después se hace un abordaje a la aplicación de las TIC en el 1º CEB.

Esta primera parte termina con el capítulo número cuatro, donde es presentada una referencia a los Planes Tecnológicos en términos de formación de los docentes en esa área, desarrollados en las últimas décadas.

La segunda parte de esta tesis se refiere al estudio empírico. El enfoque de nuestro análisis será sobre la importancia que los profesores de este ciclo de enseñanza dan al uso de las nuevas tecnologías, especialmente al ordenador, en su práctica docente.

Este estudio será, esencialmente, una investigación del tipo descriptivo a través de la utilización de métodos cuantitativos y cualitativos, por considerar que los dos métodos pueden, conjuntamente, contribuir de una forma más eficaz para alcanzar los objetivos propuestos.

La técnica utilizada fue la averiguación en forma de un cuestionario escrito y una entrevista. Los datos esenciales para la investigación serán recogidos en un cuestionario que se distribuirá a los profesores del 1º Ciclo de la Enseñanza Básica de las agrupaciones de este municipio. Otros se recogerán a través del análisis de documentos, además de entrevistas.

La muestra será constituida por el conjunto de los profesores, titulares de turma, del 1º Ciclo de la Enseñanza Básica que enseñan en las agrupaciones mencionadas.

A continuación, en el capítulo quinto se presenta la problemática del estudio, objetivos e hipótesis. En el capítulo número seis, la metodología del trabajo, principalmente el tipo de estudio, el instrumento utilizado, la población y la muestra y los procedimientos metodológicos y estadísticos.

En el séptimo capítulo se presentan los resultados de los cuestionarios y de las entrevistas realizadas a los profesores del 1ºCEB.

En el final, destacamos las conclusiones por referencia a los objetivos planteados, así como a las hipótesis elaboradas en el inicio del trabajo.

## **Metodología:**

### **Formulación del problema**

En Portugal, en las últimas décadas, se viene hablando mucho sobre la importancia de las TIC.

La decisión de estudiar esta temática, se relaciona con el sentimiento de que es necesario valorar la dedicación y la inversión de los profesores en su práctica pedagógica. Quién escoge el camino de la enseñanza y quién pretende ser siempre un buen profesional, seguramente comprenderá nuestra explicitación.

En cuanto a la realidad educativa portuguesa, algunos estudios se han llevado a cabo, teniendo como objeto de análisis la utilización de los medios informáticos por los profesores de la enseñanza básica. Como resultado de esos estudios, se puede concluir que los profesores reconocen que los ambientes tecnológicos contribuyen para una práctica pedagógica más eficaz, trayendo beneficios para el alumno, una vez que proporciona un aprendizaje más activo y enriquecedor.

Sin embargo, a pesar de los resultados de esos estudios, el hecho es que los medios de información y comunicación parece que siguen siendo poco utilizados por los profesores en sus prácticas lectivas.

Esta realidad, como señala la literatura de la especialidad, puede tener varias explicaciones: la falta de recursos que se encuentra en las escuelas, el miedo de los profesores de poder ser devaluados o incluso sustituidos por las nuevas tecnologías, además de la muy mencionada falta de formación adecuada en esa área por parte de esos profesionales.

Así, teniendo como base el corpus de conocimiento y el modelo teórico construido a lo largo del proceso de consulta bibliográfica que moldea la primera parte de este trabajo, con esta investigación pretendemos encontrar una respuesta a la siguiente cuestión que corporifica el eje fundamental de la problematización aquí presentada:

Qué representaciones tienen los profesores sobre la utilización del ordenador en la Práctica Pedagógica del Primer Ciclo de la Enseñanza Básica en el Municipio de Viseu?



## **Justificación y relevancia del estudio**

En la sociedad actual están transcurriendo cambios generales en la forma como la vida es encarada, haciéndose urgente una cabal adaptación a esas nuevas coyunturas.

Emergen nuevas profesiones, surgen nuevas formas de organizar el trabajo, aparecen nuevas áreas de conocimiento y, consecuentemente, nuevas formas de comunicar, por lo que los medios de comunicación e información se hacen cada vez más importantes y hasta imprescindibles en una sociedad en constante y acelerado cambio.

La escuela de nuestros días busca orientar los alumnos, teniendo por meta el aprender a conocer, el aprender a hacer, el aprender a vivir juntos y el aprender a ser. El profesor que está "más cerca", busca dar su contribución para la formación de los alumnos con el fin de ayudarlos a desarrollarse como ciudadanos autónomos, emprendedores y capaces de protagonizar una intervención social y cívica más activa y corresponsable, principalmente a través de la sensibilización y toma de conciencia del papel y de la importancia crucial de las nuevas tecnologías en los días de hoy y de la contribución que ellas pueden dar en ese sentido, cuando utilizadas de forma adecuada.

Por otra parte, a la escuela, como medio por excelencia para combatir la exclusión informática, le compete promover y garantizar el acceso a las nuevas tecnologías por los alumnos de forma a poder proporcionar el acceso a la información y potenciar el desarrollo de una cultura de continua visión del mundo, a través de la permanente actualización y de la construcción de conocimiento y de saberes. Más allá de eso, esta estrategia consustanciará, a nuestro juicio, una contribución considerable para el atenuar de las asimetrías socioculturales entre la población discente, a través de la democratización y masificación del acceso a la información.

En este sentido, se han dado muchos pasos, estos últimos años por el Ministerio de la Educación, principalmente en la apuesta en la formación de los profesores en el área de las TIC, pero también en el pertrechar de las escuelas de medios y recursos informáticos a nivel de hardware y software.

El escenario en el que emerge el problema de nuestro estudio resultó de un deseo y necesidad de reflejar y comprender la importancia que los profesores del 1°CEB atribuyen a las TIC y de qué forma esa importancia se refleja en su práctica pedagógica. Más allá de la actualidad que constituye la discusión en torno a esta problemática, y que

justificaría *per si* la importancia de este estudio, el hecho de tratarse de una situación directamente relacionada con nuestra actividad profesional y con la cual tenemos que vivir a diario, fue crucial para la opción que tuvimos en relación a la temática a tratar en este trabajo.

Al comprender mejor el escenario de la utilización del ordenador, por parte de estos docentes, mejor podremos colaborar para una mayor eficiencia en la utilización de los ordenadores y de las TIC en el sistema de enseñanza. Esta parece ser esta una preocupación a tener en cuenta por todos los docentes, sobre todo porque la literatura ha sido provechosa en la presentación de argumentos que apuntan para el riesgo de una escuela que no recurra y no integre las nuevas tecnologías en el día a día, volverse en una escuela obsoleta, a muy corto plazo.

Este estudio adquiere aún mayor relevancia, una vez que proporcionará conocimiento sobre la percepción de algunos factores clave para la aprehensión de la realidad en estudio, sobre todo en lo que respeta a los recelos de los docentes, como a sus expectativas y a los factores facilitadores y/o inhibidores, frente a la utilización de los ordenadores y de las TIC.

Se ambiciona con este estudio, contribuir a una reflexión sobre este tema, en el sentido del desarrollo de una práctica pedagógica equilibrada y sostenida, a transformar, según Domingues (1998, p. 141), “en la lógica de la innovación”.

## **Definición de los objetivos:**

Según los autores Quivy y Campenhoud (2005, p.8), “una investigación es, por definición, algo que se busca”. Los mismos consideran que es de suma importancia que el investigador comience por definir el proyecto, intentando explicar con precisión lo que busca saber o comprender mejor. De este modo, se hace crucial para la aclaración y percepción del centro de interés, la presentación clara de lo que se aspira, cuáles son las respuestas que se pretenden descubrir, es decir, la definición de los objetivos de la investigación.

Las cuestiones de investigación formuladas fueron demarcadas por algunos parámetros definidos a la priori. Así, en el proceso de sustentación del trabajo empírico, aliado a la revisión de la literatura, buscaremos quitar el esencial de los recursos y servicios documentales existentes, intentando delimitar nuestra investigación a estudios, documentos e investigaciones.



## **Objetivo general**

Según Fortin (2003, p.40), el objetivo se traduce por la expresión clara de lo que pretende hacer y alcanzar con el estudio que pretende realizar. La misma autora añade (2009, p. 160) que el enunciado del objetivo establece y explicita la forma cómo el investigador trata de encontrar las respuestas a sus preguntas de partida y establece, como destaca la misma autora (2009, p. 160), “la manera como el investigador obtendrá respuestas a las cuestiones de investigación”.

Así, en el desarrollo de este trabajo de investigación, tenemos **como objetivo general:**

Conocer la relevancia que los profesores del 1º Ciclo de la Enseñanza Básica dan al uso del ordenador y de las nuevas tecnologías, en su práctica lectiva.

**En concreto**, pretendemos con el desarrollo de este estudio empírico:

**Objetivo 1.** Caracterizar la formación global y específica en el área de las TIC.

**Objetivo 2.** Caracterizar la utilización personal y profesional que hacen los profesores de las TIC.

**Objetivo 3.** Identificar las principales dificultades que el profesor del 1ºCEB enfrenta en la utilización profesional que hace de las TIC en el contexto escuela.

**Objetivo 4.** Identificar cuales los beneficios para los alumnos del 1º CEB del uso de las TIC.

**Objetivo 5.** Identificar el grado de importancia atribuido a la utilización del internet para mejorar la práctica pedagógica y el desarrollo profesional de los profesores del 1ºCEB.

**Objetivo 6.** Identificar la disponibilidad de las TIC en el contexto escuela.

**Objetivo 7.** Caracterizar las representaciones de los profesores del 1ºCEB sobre los beneficios de la utilización del ordenador en la práctica pedagógica.

**Objetivo 8.** Identificar los factores que pueden influenciar las representaciones de los profesores del 1ºECB sobre los beneficios de la utilización del ordenador en la práctica pedagógica.

Teniendo en cuenta estos objetivos, se decide metodológicamente centrar el estudio en un abordaje mixto. La componente cuantitativa, consustanciada por la aplicación de una encuesta, se complementa con una dimensión cualitativa del estudio a través de la realización de entrevistas. Esta complementariedad de fuentes e instrumentos de recogimiento de datos contribuirá para una mayor profundidad de la información recogida y aumentará la capacidad de aprehensión y caracterización de la realidad en estudio - la importancia y la utilización de los ordenadores entre los profesores del primer ciclo de la enseñanza básica.

## **Tipo de estudio**

Pensamos que el trabajo realizado proveniente de esta investigación científica debe de tener por base una metodología científica que permita la captación y el análisis de los datos disponibles de forma correcta para garantizar que los resultados y las conclusiones presenten elevados patrones de calidad, contribuyendo para la mejora de la práctica en la función docente.

El método cuantitativo de investigación, tal como subraya Fortin (2009, p.27), “se caracteriza por la medida de variables y por la obtención de resultados numéricos susceptibles de ser generalizados”, a diferencia del método cualitativo, cuya acción se direcciona y se concreta por la “descripción de modos o tendencias y visa proporcionar una descripción y una comprensión amplia de un fenómeno” como forma de encontrar “las explicaciones y las significaciones dadas por los participantes e investigador relativo al fenómeno” (Fortin, 2003, p.322).

En consonancia con Patton (1990) una investigación se hace más sólida con la combinación de metodologías, incluyendo la combinación de abordajes cuantitativos y cualitativos.

Según Carmo y Ferreira (1998) la presente investigación enmarca procedimientos cualitativos (metodología descriptiva) a través del análisis de las entrevistas efectuadas a los profesores y, aún, procedimientos cuantitativos en el tratamiento de las encuestas (metodología descriptiva y correlacional), es decir, se efectúa un abordaje mixto. Se delineó un estudio exploratorio y transversal efectuado durante el curso de 2011/2012, a una muestra de 229 profesores de un municipio de la región centro.

Fortin (2003, p.324) considera este abordaje mixto adecuada, por el enriquecimiento que faculta la comparación de datos obtenidos a través de la aplicación de instrumentos de cosecha de datos diferenciados. Subraya, la misma autora (2003, p.323), que la triangulación de datos refuerza la congruencia del estudio y, consecuentemente, su validez. En el modelo de Carmo y Ferreira (1998, p.47), una vez demarcado el objeto de análisis, la definición de las metas que el investigador va a alcanzar, determinará el tipo de estudio a ser desarrollado. Así, y según los autores referidos y porque intentamos describir claramente un objeto de estudio en su estructura

y funcionamiento, puede decirse que se trata de un estudio socio-gráfico o descriptivo, razón por la cual son definidos objetivos.

Debido a ambicionarse describir relaciones entre variables, identificando los factores de mayor importancia e influencia, y según Fortin, (2003, pp. 135-137), se encuadra en la categoría de investigación “explicativa-predictiva”, una vez existiendo un grado elevado de conocimiento de la situación, verificable a través de la bibliografía existente, que “deja suponer una relación entre las variables” cuya naturaleza se pretende “explicar, explorar, predecir e identificar”, correspondiendo así, a un estudio “descriptivo-correlacional”.

Y porque, en realidad se pretende estudiar las particularidades de un determinado fenómeno, en un determinado espacio de tiempo, se puede considerar, aún, y según Fortin (2009, p.251), un estudio epidemiológico transversal.

En definitiva, se trata de una investigación descriptiva-correlacional, epidemiológica y transversal, desarrollada según un método mixto (cuantitativo y cualitativo).

## **Participantes**

La población en estudio está constituida por 229 profesores del 1º ciclo de este municipio de la región centro de Portugal en ejercicio de funciones lectivas, distribuidos por 8 agrupaciones. De la totalidad de encuestas aplicadas, fueron devueltas 161, correspondiendo a una tasa del 70,3% de la población.

## **Instrumentos de recogimiento de datos**

Por el hecho de pretender un análisis de fenómenos sociales complejos, así como “encontrar relaciones entre variables, hacer descripciones... comprobar teorías” (Carmo & Ferreira, 1998, p.178), y se objetiva la generalización de los resultados a la población objetivo a partir de la muestra seleccionada, consideramos necesario inquirir toda la población, por lo que optamos por aplicar una encuesta a los profesores del 1ºCEB consustanciando, así, un abordaje metodológico de carácter cuantitativo (anexo 1).

Sin embargo, con el objetivo de obtener un conocimiento más profundizado y una “comprensión absoluta y amplia de la situación”, como menciona Fortin (2003, p.

22), quisimos entrevistar 2 profesores del 1º CEB para que representaran una plusvalía para la obtención de información sobre esta realidad. Por lo tanto, fue desarrollado al mismo tiempo un abordaje cualitativo, a través de la realización de entrevistas.

En su conjunto, las encuestas aplicadas son constituidas, esencialmente, por cuestiones cerradas y semicerradas y un número reducido de cuestiones abiertas.

Las entrevistas semiestructuradas que fueron aplicadas a los elementos tienen una estructura semejante a la de las encuestas.

### **Aplicación: procedimientos**

Considerando que todos los instrumentos para recoger información tienen que ser testados, no sólo para saber cuanto tiempo tardan los receptores a realizarlo, pero sobre todo para poder efectuar algunos ajustes, corregir cuestiones o incluso eliminarlas, se hizo una prueba previa, con la aplicación del cuestionario a cinco profesores con experiencia en la docencia del 1ºCEB.

De esta prueba previa resultó, efectivamente, la obtención de datos pertinentes que nos hicieron llevar a cabo remodelaciones en las preguntas de forma a hacerlas más claras junto de los inquiridos.

Posteriormente, fue solicitado a tres profesores de la enseñanza superior con una amplia experiencia profesional en el área de las metodologías, para evaluar su adaptabilidad y su validez, relativamente al estudio pretendido.

Obtenido el consentimiento de estos expertos, fue solicitada la aprobación a la entidad del Ministerio de la Educación que monitoriza las encuestas en el ambiente escolar DGIDC y sólo posteriormente distribuidos a los órganos de gestión de las escuelas que, a su vez, asumieron la responsabilidad de distribuir las por los profesores destinatarios de la encuesta.

Antes de la entrega en las escuelas, de las encuestas y de las entrevistas, solicitamos, también, permiso a la dirección de las escuelas a que el cuestionario pudiese ser rellenado y la entrevista pudiese ser llevada a cabo junto de los profesores.

A los profesores, se les pidió que colaborasen en el estudio, asegurándoles el respeto personal y la confidencialidad de los elementos de información recogidos, antes, durante y después del estudio. Hemos dado siempre informaciones de quienes somos, del tema y de los objetivos del estudio. En cuanto a las encuestas, dimos las instrucciones precisas para su relleno. A pesar de conocer los riesgos personales del

compromiso, en particular en lo que respeta al intercambio de informaciones, lo hicimos todo a fin de cumplir con lo acordado, no sólo en relación a la definición del objetivo de la investigación, sino también en relación a la delimitación del campo de investigación.

En la realización de las entrevistas, se tuvieron en cuenta todos los procedimientos a que un investigador está obligado por la ética en investigación, con el fin de cumplir con todos los preceptos de una investigación seria y creíble. Similar a lo que se hizo con la aplicación de los cuestionarios, empezamos por dar información clara sobre las características de la investigación, los objetivos del estudio, los procedimientos a efectuar y las condiciones en las será llevada a cabo la entrevista, sobre todo, el registro audio del contenido.

Buscamos, por lo tanto, establecer un clima de interacción y comunicación abiertas y de empatía con el objetivo de reducir al máximo todos los constreñimientos o inhibiciones, como refiere (Diogo, J., 1998, p. 97).

## **Análisis de los datos: procedimientos**

En este estudio, se realiza un análisis descriptivo de los datos con recurso a tablas y a cuadros, a la que se añade un texto esclarecedor de los datos presentados. Se exponen las variables de caracterización y las tablas de frecuencias ilustrativas de las distribuciones de valores verificados y, para las variables cuantitativas, también las estadísticas relevantes, como:

- \* Frecuencias: absolutas y porcentuales
- \* Los valores máximos y mínimos observados
- \* Los valores medios obtenidos

Las inferencias se hacen a través de la aplicación de pruebas paramétricas o no paramétricas a los resultados de nuestra muestra. Para definir la utilización de pruebas paramétricas o no paramétricas para comprobar las hipótesis se procederá al análisis de la prueba de Kolmogorov-Smirnov (KS), con la corrección de Lilliefors, para averiguar si la distribución de las variables es normal o no.

La Prueba t (t; p) / Mann-Whitney (Z; p) permite comprobar hipótesis sobre las medias posicionales de la variable en dos grupos.

La ANOVA (F; p) / Kruskal-Wallis (X<sup>2</sup>; p) permite comprobar hipótesis sobre las medias posicionales de la variable en más de dos grupos.

El Coeficiente de Correlación de Pearson (R; p) / Coeficiente de Correlación Ró de Spearman (R; p) es un procedimiento que mide la asociación lineal entre las variables y varía de -1 a +1. Cuanto más cerca esté el valor de la correlación mientras más próximo esté de los extremos, mayor es la asociación entre las variables.

Los datos obtenidos son tratados estadísticamente a través del software SPSS 19,0 – Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales). Es desarrollado el análisis correlacional para determinar las relaciones entre variables, aunque eso no permita establecer relaciones causales.

Con el objetivo de organizar y dar un sentido más amplio de forma a encontrar respuestas a las cuestiones hechas, se hizo, aún, el análisis de contenido de las entrevistas aplicadas.

## **Discusión de los resultados**

Frente al estudio realizado, consideramos poder concluir los siguientes resultados:

\*En lo que concierne a la caracterización de la formación de los profesores global y específica en las TIC, se concluye que la mayoría de los docentes encuestados obtuvo su formación inicial en el Magisterio Primario.

En cuanto a cómo obtuvo los conocimientos de informática que posee, se verifica que la mayoría los obtuvo a través de acciones de formación, seguidos de autoformación.

En lo que concierne a las horas que dedicaron a acciones de formación en el área de las TIC, se constata que el 61,5% tiene de entre 26 a 100 horas. En cuanto al balance de la frecuencia de esas acciones, en lo que respecta a los efectos sobre su práctica pedagógica, para el 59% de los docentes los resultados de las encuestas muestran que estos las consideran positivas y encaran la necesidad de la frecuencia de formación en esa área como siendo muy importante. Sólo un pequeño porcentaje (1,2%) dice creer que estas no son nada positivas. En lo que respecta a la modificación que introdujo en la práctica pedagógica como resultado de esas acciones de formación, estas se verifican sobre todo al nivel del procesamiento de texto (Word), al nivel en la utilización de Internet y correo electrónico, presentaciones de PowerPoint y utilización de pizarras interactivas.

\*En cuanto al uso personal y profesional del ordenador y de las TIC por los profesores, se verifica que la gran mayoría de los profesores encuestados tiene ordenador personal. Los que respondieron afirmativamente a esta cuestión dicen pasar de entre 6 a 10 horas a la semana de promedio, delante del ordenador. La mayor parte de los encuestados afirma utilizar el ordenador en su práctica pedagógica. Las situaciones más referidas por los que contestaron afirmativamente son: la planificación de clases, investigar en internet, elaborar fichas y/o pruebas, elaboración de materiales, explorar páginas web educativas y presentación de PowerPoint. Los profesores indagados que contestaron negativamente a la cuestión refirieron el hecho de no saber

usar o no poseer conocimientos en el área o entonces porque no les gusta usar o prefieren realizar las tareas manualmente o, aún, porque tienen alguien que les hace los trabajos.

\*En cuanto a la identificación de las principales dificultades que el profesor del 1° CEB enfrenta en la utilización profesional que hace de las TIC en contexto escuela, se concluye que los profesores indagados refieren, en primer lugar, el hecho de no poseer ordenadores suficientes para todos los discentes, seguido del hecho de la conexión a Internet no siempre funcionar en las mejores condiciones y también por las averías frecuentes de los ordenadores. Paralelamente a esto, mencionan no poseer apoyo técnico eficiente en la escuela. Con bajo porcentaje aparecen los profesores que afirman no poseer conocimientos suficientes en el área, así como los que refieren no enfrentarse con dificultades.

\*En lo que concierne a identificar los beneficios para los alumnos del 1°CEB con el uso de las TIC, se verifica que la gran mayoría de los encuestados manifiesta una opinión positiva acerca de ellos. Esos beneficios son, por un lado, inherentes al trabajo del profesor y, por otro, inherentes al alumno. En lo que respecta al profesor, se destacan el enriquecimiento de las estrategias pedagógicas del docente; la estimulación de las nuevas metodologías y el hecho de las TIC ser una herramienta que ayuda a visualizar y a organizar los conocimientos. En lo que respecta al alumno, se destacan las siguientes razones: la motivación para el aprendizaje; el hecho de ayudar en la superación de las dificultades; permitir el desarrollo de la autonomía; el hecho de que las TIC sean un instrumento potenciador de la creación de nuevas dinámicas de aprendizaje y, finalmente, poder contribuir para actividades de ocio.

\*En cuanto a la identificación del grado de importancia atribuido a la utilización de Internet en la mejora de la práctica pedagógica y desarrollo profesional de los profesores del 1° CEB, se constata que los profesores consideran importante, principalmente en la investigación de información científica y/o pedagógica; investigar recursos para sus clases; investigar información sobre legislación/programas disciplinares y dividir recursos (materiales/actividades) elaborados. Como poco importante, realzan la participación en foros, la publicación de investigaciones/proyectos realizados y aún la frecuencia online.

\*En cuanto a la identificación de la disponibilidad de las TIC en el contexto escuela, se concluye que el 63,4% de los docentes indagados enseñan en una escuela/agrupación con PTE. Estos profesores fueron inquiridos con el objetivo de saber en qué este plan alteró sus prácticas pedagógicas con la utilización del ordenador.

Se concluye que existen repercusiones de orden metodológica, repercusiones de orden social y que no hubo alteración en las prácticas lectivas. En lo que concierne a las repercusiones organizativas, los profesores mencionan que el proyecto PTE trajo más apoyo técnico y más formación, así como ventajas en la preparación de las clases y en la elaboración de materiales pedagógicos. En lo que concierne a las representaciones metodológicas, se verifica un mayor acceso a la información a través de la investigación, mayor diversidad de actividades y estrategias y una mayor utilización del ordenador y/o pizarras interactivas.

En lo que respeta a las repercusiones sociales, el PTE permitió la inclusión de todos los alumnos y que todos tuvieran de manera similar acceso a herramientas iguales.

Relativamente al equipamiento disponible en el aula se concluye que en mayor porcentaje está el ordenador, a continuación la pizarra interactiva, la conexión a Internet y después la impresora.

De las agrupaciones de escuelas implicadas en esta investigación, se concluye que la mayoría de los alumnos han tenido la oportunidad de adquirir el ordenador “Magalhães”, ya que estos lo utilizan esencialmente como apoyo a las actividades de aprendizaje.

En cuanto al balance que los profesores hacen de la introducción del ordenador en cuestión, se observa que hay aspectos positivos y aspectos negativos. Como aspecto positivo, es referido que la familiaridad con las TIC permitió a los alumnos un mejor manejo del ordenador, así como un aumento de los conocimientos al nivel de las TIC. En cuanto al hecho del “Magalhães” servir como apoyo a las actividades de aprendizaje, este trae beneficios para el aprendizaje, una vez que es un mecanismo que desarrolla la autonomía. Como aspectos negativos de la introducción del ordenador “Magalhães”, se refiere la falta de recursos, principalmente el hecho de que no todos los alumnos tengan

ordenador, el hecho de que no siempre los alumnos puedan trabajar con él a la vez por no haber espacio y por no siempre haber Internet y apoyo técnico.

\*En lo que concierne a la identificación de las representaciones de los profesores del 1° CEB sobre los beneficios de la utilización del ordenador en la práctica pedagógica, los datos de las encuestas muestran que la mayoría de los profesores está de acuerdo en que la utilización del ordenador en el aula es un elemento motivador de los aprendizajes, que el trabajo de los alumnos les es facilitado por el recurso al ordenador, cuanto antes se familiaricen con el uso del ordenador y de las TIC en el aprendizaje mejor y que la utilización del ordenador y de las TIC en el aula diversifica el número de estrategias a utilizar por el profesor. Se concluye también que la introducción del ordenador y de las TIC en el aula obliga a un replantear de la práctica pedagógica, de ahí que el 95,7% de los encuestados reconozca que es necesario reforzar la oferta de formación de Profesores en las TIC, una vez que la formación actual en esta área específica todavía no corresponde a las necesidades sentidas por ellos.

\*Con respecto a la identificación de los factores que influyen las representaciones de los profesores del 1°CEB sobre los beneficios de la utilización del ordenador en la práctica pedagógica, se comprueba que existe una correlación significativa entre las representaciones que tienen los profesores sobre la utilización del ordenador en la Práctica Pedagógica del 1° CEB y la opinión frente a la importancia atribuida a la formación en el área de las TIC, así como, entre las representaciones que estos profesores poseen cuando contrastadas en función del hecho de enseñar en una escuela con el PTE. Así, los profesores con una percepción más favorable sobre el uso del ordenador en su práctica pedagógica son los que atribuyen más importancia a la formación en el área de las TIC.

En lo que respecta a los factores: sexo, edad, situación profesional, tiempo de servicio, número de horas que tienen en acciones de formación en las TIC y utilización del ordenador en su práctica pedagógica, se concluye que no presentan ninguna relación con las representaciones de los profesores sobre su utilización en la Práctica Pedagógica del 1° CEB.



## **Conclusión**

De hecho, nadie duda de que las nuevas tecnologías propician nuevas oportunidades a los profesores, tanto al nivel de la organización, planificación y selección de las actividades y estrategias a desarrollar, como al nivel de la didáctica aplicada. Este es uno de los factores que ha contribuido para que la escuela tradicional siga siendo irreversiblemente cambiada. De hecho, aunque conscientes de que las nuevas tecnologías no son, ni lo serán jamás, la solución para todos los problemas inherentes a la educación, constatamos que los profesores están verdaderamente receptivos en lo que concierne a la importancia y utilización de esos medios, mostrando interés y ganas en moldearse a una escuela más modernizada, más abierta, más actual y más creativa.

En momentos en los que se habla tanto en la promoción de la autonomía de los alumnos en el acceso al saber, constatamos, que la escuela no es ya la principal fuente del saber. En la opinión de los profesores, los alumnos aprenden cada vez más de manera autónoma y fuera de la escuela. Esta, en vez de hacer de la transmisión del saber su función principal, deberá centrarse en la creación de contextos más propicios a la adquisición de saberes y cualificaciones básicas, tan necesarios en esta sociedad de la información, compitiendo cada vez más a los profesores la tarea de orientar en la selección de la información y no sólo en la transmisión de los conocimientos.

Se puede decir que, de manera general, las ventajas más patentes de la utilización de las TIC están relacionadas con la motivación para el aprendizaje y la facilidad con que se aprende a efectuar las investigaciones. Se concluye, aún, que las nuevas tecnologías posibilitan un estímulo acrecido, porque hacen la enseñanza más atractiva y desarrollan la autonomía de los alumnos. Sin embargo, las TIC van aún más lejos, al lograr promover y posibilitar el intercambio, tanto de experiencias como de saberes, entre todos los participantes del proceso educativo. Cada vez es más comúnmente aceptado que su uso contribuye para el desarrollo de cualificaciones comunicacionales interpersonal y social, estimulando la comprensión mutua y una interacción más eficaz entre todos.

Se concluye, de este modo, que las TIC consustancian una enorme plusvalía en el contexto de enseñanza y aprendizaje, pudiendo contribuir de forma indiscutible para la mejora de la enseñanza y, consecuentemente, de la calidad de los aprendizajes.

## Introdução

Numa sociedade de informação ou, de outro modo, numa sociedade de conhecimento, onde a capacidade de se manter informado e saber pesquisar a informação (know where) se sobrepõe cada vez mais à posse da informação propriamente dita (know that), suportada necessariamente pelas novas tecnologias de informação, qual é a postura dos professores, em especial dos do 1ºCEB, perante a crescente introdução das mesmas nas escolas?

Que relevância dão ao uso do computador e das novas tecnologias na sua prática letiva (planificação das atividades, lecionação, avaliação das aprendizagens)?

Até que ponto investem na sua formação nesta área? Possuem consciência das potencialidades das novas tecnologias de informação no ensino? Cada vez mais se encontram recursos online, nomeadamente OER (Open Educational Resources), propostas diversificadas de trabalho aliciantes, com destaque para o início da escolaridade, mas serão conhecidas e suficientemente rentabilizadas pelos docentes?

No caso do fenómeno de popularidade do “Magalhães” inserido no projeto “e-escolinha”, até que ponto está a ser aproveitada a sua presença nas salas de aula (quer pelos alunos, quer pelos docentes) para a aprendizagem multidisciplinar e para a aquisição de competências TIC?

Qual tem sido o grau de investimento, em termos pedagógicos, dos sucessivos governos nacionais no apetrechamento técnico no âmbito das TIC? E no que diz respeito à formação contínua e qualificação do pessoal docente? Que medidas legislativas e operacionais têm sido tomadas para colocar Portugal a par das nações mais desenvolvidas?

Pretendemos, com este trabalho, responder a estas e outras questões.

É, contudo, importante referir a vertente da formação pessoal e profissional dos professores. De acordo com o Plano Tecnológico de Educação (PTE) e com as metas estabelecidas no Estudo de Implementação de Competências TIC até 2013, a formação de professores em competências TIC assume cada vez mais importância num mundo em permanente mudança, onde o ciberespaço e as ferramentas 2.0 adquirem o estatuto de imprescindíveis nos mais diversos campos profissionais e até mesmo no plano pessoal. Mas estarão os professores conscientes desta mudança? A estarem, quererão mudar?

Segundo Richardson e Mancabelli (2011), a grande parte dos professores atualmente entre os trinta e os sessenta e cinco anos de idade cresceram num paradigma social e educativo onde as ferramentas tecnológicas eram inexistentes ou de escasso conhecimento e utilização. Falamos, como é claro, dos computadores pessoais, dos telemóveis e da Internet, nomeadamente.

O paradigma educativo em que cresceram, assente num ambiente tradicional e formal de aprendizagem, com a figura do professor enquanto única fonte de conhecimento, forneceu-lhes aquilo que consideram ter sido uma excelente formação, rigorosa e adequada, pelo que muitos não veem razões para mudar o que quer que seja. Deste modo, tendem a perpetuar o mesmo modelo de ensino-aprendizagem, sem se aperceberem de que os alunos que têm agora pela frente não partilham das mesmas referências, além de terem outras mais apelativas de um ponto de vista sensorial e contemporâneo. Como referem os autores supracitados:

“Our children are connecting outside the school walls, using technologies that most adults are just getting used to and that most schools have not implemented. Today’s kids flock to Facebook, send hundreds of text messages a day from their cell phones and stay ubiquitously linked to their friends in ways many adults have little context for” (p.6).

Estes professores, longe de poderem ser encarados como ultrapassados ou dispensáveis, são uma importante figura de conhecimento e de orientação para as crianças e jovens, em especial no 1.º Ciclo. Contudo, continuam a ver o computador e o hiperespaço como acessórios na aprendizagem, quando o fluxo de conhecimento e de informação parece ultrapassar as barreiras de uma forma de ensino estático, facilmente desatualizável e centrado em modos de trabalhar pouco variados.

Por oposição, as crianças e jovens com quem trabalham são nativos digitais (Prensky, 2004), nasceram imersos num ambiente social e educativo onde o recurso às ferramentas 2.0 não se restringe ao uso profissional, mas abrange igualmente a dimensão pessoal e relacional.

Recorrer ao hiperespaço e, mais especificamente, ao computador, é fomentar a autonomia das crianças e jovens, dado que se faz uma aposta não tanto nas competências de memorização, mas nas competências de criação colaborativa, abrindo as portas para um universo ilimitado de informação, para comunidades de aprendizagem

em rede (networked learning), unidas por interesses comuns, onde é inclusivamente possível desenvolver projetos coletivos entre escolas.

Este trabalho é constituído por duas partes distintas mas complementares.

A primeira parte é constituída por quatro capítulos, dando corpo ao enquadramento teórico da temática de investigação.

No primeiro capítulo, fazemos uma abordagem aos desafios da Educação face às exigências de uma sociedade crescentemente dependente das novas tecnologias.

No segundo capítulo é traçado um quadro evolutivo da introdução das TIC no panorama escolar português, com especial destaque para as medidas implementadas pelo Ministério da Educação no 1ºCEB nesta área.

Sobre as potencialidades do uso do computador em contexto de sala de aula, é feita uma reflexão no terceiro capítulo. Começa-se por clarificar o conceito de tecnologia educativa e depois é feita uma abordagem à aplicação das TIC no 1ºCEB.

Esta primeira parte termina com o capítulo número quatro, onde é apresentada uma referência aos Planos Tecnológicos e ao Plano de Formação desenvolvidos nas últimas décadas, na área da educação em Portugal.

A segunda parte desta dissertação diz respeito ao estudo empírico.

Assim, no quinto capítulo, apresenta-se a problemática do estudo e os respetivos objetivos. Neste capítulo, é feita a planificação do estudo a realizar, sendo apresentada uma explanação de todos os procedimentos levados a cabo para a concretização da investigação.

Este estudo será, essencialmente, uma investigação do tipo descritivo, através da utilização de métodos quantitativos e qualitativos, por considerar que os dois métodos podem, conjuntamente, contribuir de uma forma mais eficaz para alcançar os objetivos propostos.

A técnica utilizada foi o inquérito, na forma de um questionário escrito e de uma entrevista. Os dados essenciais para a investigação serão recolhidos através do questionário, a ser distribuído aos professores do 1ºCEB dos agrupamentos deste concelho. Para aprofundamento do estudo outros dados serão recolhidos através da entrevista, aplicada a um número reduzido da população. A amostra será constituída pelo conjunto dos professores, titulares de turma, do 1ºCEB que lecionam nos agrupamentos mencionados.

No capítulo número seis, é feita a apresentação e análise crítica dos resultados obtidos.

No final, realçamos as conclusões por referência aos objetivos delineados no início do trabalho, apresentamos algumas propostas de melhoria para novos estudos em torno desta problemática, terminando com uma reflexão final sobre a temática.

**PRIMEIRA PARTE – ENQUADRAMENTO**  
**TEÓRICO**



---

**CAPÍTULO I – A EDUCAÇÃO FACE ÀS EXIGÊNCIAS DA  
SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

---



## 1. Formar para a Sociedade da Informação: Desafios Sociais e Pedagógicos

“Students are not just using technology differently today, but are approaching their life and their daily activities differently because of the technology.”

*NetDay survey (2004)*

O que é que define a chamada sociedade do conhecimento? Com a Revolução Industrial, os principais fatores de produção e de riqueza das organizações e dos países eram as matérias-primas e o capital, ficando relegadas para segundo plano a mão-de-obra e as potencialidades inerentes ao conhecimento. A riqueza estava associada à posse de bens e de meios de produção.

Posteriormente à sociedade industrial moderna, surgiu um novo conceito de riqueza e de poder que deixou de estar associado ao processo de produção material, mas que valoriza o conhecimento e as competências, associado ao rápido desenvolvimento tecnológico e científico vivido após a Segunda Guerra Mundial.

Primeiramente, classificada como Sociedade da Informação, a era tecnológica ficou marcada pela esfera de influência do computador e pela percepção da importância da circulação e acesso à informação em geral.

Tedesco (2000) não hesita em afirmar que existe uma ligação íntima entre as mudanças que se verificam na sociedade atual e a crescente influência das novas tecnologias da informação, que se faz sentir não só na produção de bens e serviços, mas nas próprias relações sociais. Segundo Tedesco, as novas tecnologias trouxeram uma inimaginável quantidade de informação que se tornou disponível a uma velocidade impensável há algumas décadas atrás. Esta informação, sob a forma de imagem, som e/ou texto, deixou de conhecer barreiras geográficas e até temporais, pois a informação passa a estar disponível por um período de tempo largamente superior. Isto implica mudanças a uma escala que obriga, segundo o autor, ao repensar de conceitos básicos como os de *espaço* e de *tempo*. Tal compreende-se, já que as distâncias deixaram de ser contabilizadas por unidades de medida de comprimento, para passarem a ser medidas por unidades de tempo, isto é, algo fica longe se demorar muito tempo a lá chegar, o que não é necessariamente correspondente a um número de quilómetros elevado.

Mas, atualmente, quais são as fronteiras entre a “Sociedade da Informação” e a “Sociedade do Conhecimento”?

Abdul Waheed Khan, subdiretor geral da UNESCO para a Comunicação e Informação, em entrevista à publicação *A World of Science* no ano de 2003, afirmou que, efetivamente, na base da sociedade do conhecimento está a informação mas o conceito de “sociedade de informação” está mais associado à inovação tecnológica, ao passo que o conceito de “sociedades do conhecimento” já é mais abrangente, incluindo os aspetos sociais, culturais, económicos, políticos e institucionais, revelando-se mais dinâmico e complexo. Deste modo, afirma preferir falar em “sociedades do conhecimento”, dado que o conceito é mais abrangente e capaz de abarcar as mudanças dinâmicas que estão a ocorrer.

Na mesma entrevista, Waheed Khan salienta a ideia de que a informação e o conhecimento desempenham um papel importantíssimo no desenvolvimento sustentável, na redução da pobreza, na consolidação da democracia, entre outros fatores, pelo que nunca foi tão importante permitir o acesso à informação e a aquisição de conhecimento e de competências através da educação, essenciais para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio estabelecidos pela Organização das Nações Unidas no ano de 2000.

Esta associação entre conhecimento e desenvolvimento favoreceu a ideia de que o capital humano, quer nas organizações, quer na sociedade em geral, era o mais importante, aquilo que alargaria o leque de possibilidades de crescimento económico e social.

Tedesco (2000) confirma esta ideia ao afirmar que “o conhecimento constitui a variável mais relevante na explicação das novas formas de organização social e económica” (p. 23). Segundo o educador argentino, já é um lugar-comum afirmar-se que a informação, o conhecimento e as capacidades para os produzir e utilizar constituem recursos de valor inegável em termos sociais. Deste ponto de vista, se entendermos a educação como a atividade através da qual se produz e distribui conhecimento, então ela reveste-se de uma importância extraordinária.

Tedesco vai mais longe ao defender a ideia de que a reflexão sobre o papel da educação nesta sociedade mergulhada numa esfera de evolução tecnológica implica ser-se capaz de definir quais os conhecimentos e capacidades que a formação do cidadão atual deve comportar, bem como a forma institucional através da qual tal processo de

formação deve dar-se. Tal como Tedesco relembra, as escolas e instituições de ensino em geral não criam por si próprias os conteúdos que estão encarregadas de transmitir no processo de socialização. Pelo contrário, são elas que sofrem a influência destes conteúdos e são moldadas por eles, dado que existem para os transmitir. A questão reside em saber se “a escola será a instituição socializadora do futuro e se a formação das futuras gerações exigirá esta mesma estrutura” (p. 26). Dado que vivemos numa sociedade em plena mudança acelerada, Tedesco levanta questões relevantes, nomeadamente:

- Quais devem ser agora as finalidades da educação?
- Quem assumirá a responsabilidade de formar as novas gerações?
- Qual vai ser o legado cultural, axiológico e social a transmitir no futuro?

Sevillano, no artigo “Nuevos espacios virtuales para la formación e inclusión a lo largo de la vida”, de 2008, vai mais longe ao defender a ideia de que “La revolución tecnológica ha de ser contemplada como una cuestión eminentemente social” (p. 137), ou seja, o que a autora defende é que a revolução tecnológica e científica que se verifica nos países desenvolvidos tem implicações a nível social, nomeadamente no modo de vida, nos costumes, na forma de pensar, de trabalhar, na maneira como nos relacionamos socialmente e comunicamos com os outros.

Sevillano lembra que, a propósito das potencialidades formativas das novas tecnologias, há duas perspetivas possíveis: a otimista, que vê nas TIC o arauto de uma nova revolução e da possibilidade de uma nova ordem mundial, com uma democracia universal eletrónica; e a crítica que encara a sociedade de informação, com a sua ausência de limites em termos de acesso e gestão de informação como um risco de divisão social.

Castells (2000) apresenta uma perspetiva muito interessante sobre a relação da tecnologia e do seu rápido desenvolvimento e a sociedade. Segundo o sociólogo espanhol, embora a sociedade não determine a tecnologia, pode coartar o seu desenvolvimento através da figura do Estado ou, pelo contrário, entrar num processo rápido de modernização tecnológica que acaba por ter repercussões na economia e no bem-estar social num curto espaço de tempo. Isto significa que a tecnologia tem o poder de transformar a sociedade e, segundo Castells, a sociedade contemporânea é capitalista e “informacional”, podendo no entanto apresentar uma “variação histórica considerável

nos diferentes países, conforme sua história, instituições e relação específica com o capitalismo global e a tecnologia informacional” (p. 50).

Independentemente destas variações sociais, económicas e culturais, as novas sociedades informacionais sê-lo-ão ainda mais no futuro porque “os principais processos de geração de conhecimentos, produtividade económica, poder político/militar e a comunicação via mídia já estão profundamente transformados pelo paradigma informacional e conectados às redes globais de riqueza, poder e símbolos que funcionam sob essa lógica” (id., p. 57).

As sociedades da informação permitiram, pela conexão em rede, a difusão de ideias com uma propagação impensável, permitindo a determinados fenómenos sociais e ideológicos a possibilidade de se tornarem significativos a uma escala anteriormente inatingível. Além disso, as tecnologias a elas subjacentes penetram em todos os domínios da atividade humana, mudando-a de dentro para fora (afetando o processo e os produtos daí resultantes).

Castells compara a esfera de importância das tecnologias da informação àquilo que foi o motor a vapor, a eletricidade, os combustíveis fósseis e a energia nuclear nos contextos em que surgiram. Assim, os computadores, os sistemas de informação, decodificação e programação são, na prática, amplificadores e extensões da mente humana. E isto pode ser constatado pelo facto de a inovação tecnológica não poder ser encarada como uma ocorrência isolada, já que só pode dar-se se a sociedade estiver perante um conjunto crucial de fatores, tais como um determinado contexto social, económico e industrial específico; mentes capazes de empreender inovações e uma boa dinâmica de produção e utilização por parte das pessoas.

Mas Castells é realista quando afirma que, apesar dos inúmeros efeitos positivos das novas tecnologias na qualidade de vida, o avanço tecnológico ainda é seletivo e continua a haver grandes segmentos da população humana aos quais ainda não chegou, o que constitui um importante fator de desigualdade social.

Bahia e Trindade (2010) defendem, na mesma linha de Castells, que “se por um lado a informação e o conhecimento são cada vez mais determinantes na sociedade de hoje, por outro quem não acede a eles acaba por se distanciar muito de quem os utiliza no seu quotidiano” (p. 98). A verdade é que se torna necessário refletir sobre a maneira como as Tecnologias da Informação e da Comunicação podem, em simultâneo, promover a inclusão (em termos educativos e sociais), dada a crescente literacia

tecnológica abrir novas portas no domínio formativo e profissional, mas também a exclusão e servir de obstáculo ao acesso à informação. Mas, como defendem os autores, promover a chamada “inclusão digital” não se trata apenas de fornecer “alfabetização” em termos tecnológicos, pois, mais do que preparar futuros cidadãos para a utilização das tecnologias da informação e da comunicação, a educação visa proporcionar-lhes o contacto com novas linguagens e representações que lhes permitam descodificar e compreender os conhecimentos veiculados, tornando-se cidadãos críticos e inovadores (ibid., p. 98).

É já um facto que as novas linguagens, os padrões culturais e normativos da sociedade de informação e do conhecimento são, em grande parte, produto das tecnologias interativas, constituindo-se, simultaneamente, como veículo de produção e expressão de conhecimento. A comunicação com o computador como intermediário alterou qualitativamente a forma como representamos, organizamos e partilhamos a informação (comunicação à distância, *e-learning*, hipertexto, multimédia), constituindo o que já foi apelidado de “Quarta Revolução Industrial”. Esta revolução estará a ter o mesmo impacto que teve a invenção da imprensa na disseminação do conhecimento à escala global.

O universo do multimédia, pela combinação de canais de processamento da informação e do poder da imagem à influência já conhecida do texto escrito, torna a representação do mundo em algo muito mais apelativo, sem o qual já poucos podem passar. Assim, o acesso à informação, a capacidade de tomar decisões, em suma, de interpretar e conhecer o mundo está cada vez mais dependente da posse das competências técnicas necessárias para o domínio das tecnologias digitais.

Nestes moldes, apostar na educação nunca fez tanto sentido, mas agora a ideia é investir numa educação que prepare não só para o mercado de trabalho, apostando no “saber que” (nível teórico), mas também no “saber como” (vertente prática) e no “saber onde”, isto é, no desenvolvimento de competências tecnológicas através do ensino das TIC.

A atual sociedade do conhecimento valoriza não só a dimensão do saber *per se* mas cada vez mais a dimensão da pesquisa, da capacidade de se manter atualizado, de possuir as ferramentas cognitivas e técnicas essenciais para pesquisar informação e saber usá-la em contextos futuros.

Como afirmam Cardoso, Gomes e Conceição (2007), a sociedade atual enfrenta um gigantesco processo de mudança para uma sociedade em rede informacional, simultaneamente global e irreversível. Para todos nós, que o estamos a viver, surge um desafio de integração social, bem como a necessidade de adquirir novas competências (nomeadamente no âmbito das novas tecnologias) e de descobrir novas formas de participação cívica e social (p. 45). Afinal de contas, viver numa sociedade de informação implica estar atualizado mas sobretudo saber o que fazer com o montante de informação adquirido. Se saber é poder, importa discutir de que modos ou formas estaremos aptos a saber usar esta nova forma de poder. Os autores lembram ainda que a novidade da organização social em rede reside, essencialmente, no desenvolvimento acelerado das tecnologias baseadas na microeletrónica, embora seja necessário pensar nas consequências sociais que o seu uso provoca nas relações entre as pessoas, e nos modos de interação que estas estabelecem com as diferentes instituições que fazem parte das nossas sociedades (ibid., p. 45).

Numa sociedade globalizada, onde o acesso à informação se democratizou e instituiu como um direito adquirido, tendo os média e, principalmente a Internet, um papel cada vez mais relevante na difusão da informação, muitas vezes em tempo real, as instituições de ensino deixaram de ser encaradas como a única possibilidade de se adquirir conhecimento, passando a ter de concorrer com formas alternativas, dinâmicas e mais atrativas, nomeadamente para as gerações mais novas.

Segundo Sancho e Hernández (2004), a perspetiva de uma escola tradicional foi definitivamente abalada com a nova configuração social, em que se destacam, nomeadamente:

- O desenvolvimento e aplicação em massa das TIC, com consequências para a forma como comunicamos, elaboramos, armazenamos, transmitimos e acedemos ao saber e à informação;
- As alterações na estrutura, configuração e funções educativas das famílias, dada a sua crescente perda de influência na transmissão de valores e princípios culturais, nomeadamente de coesão social;
- O aumento da escolaridade, o que obriga ao repensar dos objetivos da escola e das conceções tradicionais dos conceitos de ensinar e aprender;

- O emergir de um novo conceito de Professor, em tempos de mudança e de aceleração tecnológica (pp. 10 -11).

Sancho e Hernández consideram que o papel do Professor é, agora, de ajudar os jovens a “arreglárselas con todas esas fuentes de información desordenadas y darles un orden determinado. De este modo, los docentes han de ser capaces de poder apreciar y distinguir lo que la sociedad y no limitarse a comunicar sólo lo que es apropiado para un determinado momento, sino también aquello que puede ser interesante para el futuro” (p. 12).

Os autores alertam para o facto de muitos professores sentirem agora que, para lá de terem de desempenhar as funções inerentes à docência, ainda têm de assumir a responsabilidade de serem quase pais e mães, por estarem encarregados de ensinar os seus alunos a tomarem decisões para se adaptarem a uma sociedade em rápida e permanente evolução.

Para além desta tarefa ciclópica, os professores ainda têm de ser capazes de perceber o que é relevante para o futuro, para lá do que devem transmitir no momento presente, dado que só com uma perspetiva global se pode preparar crianças e jovens para estarem bem adaptados e aptos a responder aos desafios que lhes serão futuramente colocados.

Mesquita (2002) relembra que assiste à Escola o dever de procurar respostas flexíveis e adaptadas a um mundo em mudança, pois cada vez é mais penoso estudar exclusivamente por manuais que se desatualizam rapidamente. A era da comunicação e da informação exige que a Escola recrie um ambiente de aprendizagem, rico em recursos, com acesso às novas tecnologias de comunicação, caracterizado pela interatividade, pela capacidade de uso individualizado e que os currículos ofereçam uma visão holística do conhecimento humano e do universo. As novas tecnologias deverão ter como função unir a escola e a comunidade para que se inter-relacionem no desenvolvimento da sociedade (p. 20).

Salinas, num interessante artigo, escrito em 2007, intitulado “El papel de las TIC en el sistema educativo”, explicou que não só a sociedade, como o sistema educativo, estão imersos num profundo e complexo processo de mudança, proporcionado pela inovação tecnológica e pelo desenvolvimento das TIC. Esta inovação tem, por acréscimo, influência nas relações sociais que estabelecemos uns com os outros, bem

como na relação da sociedade em geral com a tecnologia. Ora, de acordo com Salinas, torna-se inevitável o ricochete sobre as concepções educativas e os seus intervenientes.

É claro que a Educação sempre conheceu períodos de mudança, em estreita relação com as convulsões sociais ou as alterações nos paradigmas de conhecimento mas Salinas salienta que o aparecimento dos média afetaram grandemente o modo como as pessoas aprendem e, sobretudo, “Los ambientes educativos, tal como los conocemos, han comenzado a transformarse fuertemente en la actualidad para adaptarse a la sociedad de la información” (p. 1).

Esta transformação conhece as suas raízes na revolução industrial e no modo como a transmissão cultural teve de se adaptar às necessidades de uma sociedade industrializada, assente na preocupação com os modos de produção e de especialização.

Do mesmo modo, com a chegada da sociedade da informação, caracterizada por ser uma sociedade de conhecimentos, onde a mudança anda a par da inovação, também o sistema educativo tem de se adaptar às necessidades crescentes de especialização, de empreendedorismo, de sucesso. Mas Salinas levanta uma questão muito interessante: poderemos continuar a encarar a Escola como um veículo de transmissão de valores e conhecimentos vigentes, teoricamente das gerações mais velhas para as gerações mais novas, quando, em alguns casos, já se inverteu esta tendência? Mais do que ensinar os nossos alunos, o sistema educativo tem de incentivar o seu espírito crítico para avaliar de modo criterioso a abundância que a sociedade de informação nos proporciona.

Mais: a figura do livro como símbolo do conhecimento e a leitura como apanágio do saber, estão a dar lugar à televisão, ao computador e ao telemóvel, mas o preocupante é que o sistema educativo apresenta, segundo Salinas, uma “(...) enorme lentitud (...) para asimilar las formas culturales de la sociedad a la que tiene que adaptar a los individuos, dando la sensación que los adapta no para el futuro, sino para el pasado” (Salinas, 2007, p. 2).

Poderá esta sensação de desatualização ser um dos fatores de desencanto face à Escola tradicional?

O autor lembra que e a própria evolução das tecnologias da informação coloca novos desafios à Educação, na medida em que, num futuro não muito longínquo, as pessoas se preocuparão cada vez mais com a obtenção e organização da informação, o que lhes exigirá o domínio de competências nesta área. Neste sentido, e como Salinas bem aponta, as TIC podem desempenhar um papel predominante no sistema educativo.

Ainda na mesma reflexão, Salinas considera que este papel das TIC não se refletirá com muita intensidade no ensino básico, mas antes mais como um recurso importante, um banco de recursos para professores e alunos, sem grandes implicações nos métodos pedagógicos. A ênfase do autor reside mais no impacto que as experiências de aprendizagem informal (por exemplo, relacionadas com o uso das redes sociais, de comunidades virtuais, de repositórios institucionais, fóruns de discussão) podem ter no modo como os alunos acedem ao conhecimento e à informação em geral (seja de modo síncrono ou assíncrono), funcionando como complemento ou mesmo de reforço das aprendizagens formais em contexto clássico de sala de aula.

Claro que o sentido deste “complemento” é, para Salinas, sempre num sentido claramente positivo, já que o uso das TIC pode contribuir para o desenvolvimento de competências de comunicação interpessoal, estimulando a compreensão mútua, bem como proporcionar o acesso a informação indisponível localmente ou em permanente evolução (algo especialmente importante para todos os alunos geograficamente desfavorecidos, que veem ampliadas as possibilidades de participar em projectos educativos de diferentes instituições).

Este acesso deverá permitir o desenvolvimento da capacidade de saber aceder à informação, mas também de a saber gerir, o que é igualmente válido para professores e alunos, o que proporciona competências de aprendizagem autónoma, válidas para todas as situações formais ou informais da vida do indivíduo.

Como nem tudo são rosas, Salinas lembra que quando se trata de crianças muito novas ou de alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, é importante ter em conta o fator do controlo do acesso à informação. Nesse sentido, e segundo o autor, no 1.º CEB, os alunos “(...) suelen participar en proyectos dirigidos y que incluyen la utilización del correo electrónico, mientras que en edades avanzadas se impone una mayor independencia en la búsqueda de información” (id., pp. 4 - 5).

Não obstante o entusiasmo perante as possibilidades que as TIC representam para a Educação, na medida em que permitem uma nova relação com o saber, novas práticas de aprendizagem adaptáveis à mudança, proporcionando a formação de indivíduos aptos a responder aos desafios de uma sociedade de informação em mudança, Salinas ressalva que o objetivo não é converter as pessoas em técnicos em comunicação, mas fazê-las desenvolver o seu potencial pessoal e profissional.

Mas a relação entre as TIC e o ensino não é propriamente nova. Já na década de 60, Papert, matemático e pedagogo sul-africano, defendia a presença de computadores nas salas de aula como poderosos auxiliares no processo de ensino-aprendizagem, tendo inclusivamente desenvolvido (entre 1967 e 1968) uma linguagem de programação de cariz educativo denominada *Logo*, especialmente vocacionada para crianças e adolescentes, mas a sua apologia não colheu grande entusiasmo na época. Papert teria ainda de esperar muito tempo até que as novas tecnologias pudessem ser associadas de modo massivo ao ensino e em 1996 avançou com uma explicação muito simples para a resistência que, mesmo atualmente, ainda mina o esforço de implementação das novas tecnologias. Segundo o autor, quem está habituado a trabalhar num paradigma clássico de escola como transmissora de saber procura convencer-se da inutilidade das mesmas recorrendo a três falácias elementares (Papert, 1996):

1. “This kind of work is computer intensive. And giving every child a computer would be far too expensive.”

Trata-se do clássico argumento económico que, segundo Papert, já não é aplicável devido aos baixos custos de produção das novas tecnologias.

2. “Teachers will not be capable of providing the knowledge when it is needed.”

Para Papert, defender esta ideia é esquecer que os alunos, numa lógica de trabalho colaborativo, constituem em si uma fonte de conhecimento, já para não falar do acesso em rede a outros computadores (*networks*) que também significa acesso ilimitado a conhecimento.

3. “This kind of work is so contrary to the accepted idea of school that most teachers and parents will balk.”

O argumento falacioso de que só pode haver uma fonte de informação e uma única forma de acesso a ela, o que já não faz sentido numa sociedade de conhecimento e informação, também denominada de “Aldeia Global”, conceito avançado pelo canadiano Marshall McLuhan na década de 60.

Para Papert, o papel dos professores terá de ser diferente numa sociedade em mudança. Cabe-lhes ser adultos informados e sensíveis, capazes de compreender e aconselhar sobre o processo de aprendizagem e as interações sociais a ele inevitavelmente associadas, não esquecendo o facto de as crianças atuais serem mais exigentes em termos de motivação, o que implica manter os seus níveis de curiosidade e prazer pela aprendizagem elevados.

Papert afirmou, numa entrevista a David S. Bennahum em 1996, que o denominador comum à maior parte dos miúdos é que começam como alunos entusiastas, mas depois de passados alguns anos na escola, perdem o entusiasmo pela aprendizagem, pois o instinto para aprender é afetado, o que implica um empobrecimento das suas vidas. Nestes casos, os computadores poderiam fazer uma grande diferença, já que permitiriam moldar a educação de modo a aproximá-los da aprendizagem.

Papert é categórico: o uso de computadores e, numa escala mais abrangente, de tecnologia na sala de aula, não substitui o professor e pode constituir uma poderosa ferramenta de motivação.

A mesma opinião é partilhada por Pais (1999), quando afirma que o uso do computador, com recurso à multimédia, dá ao aluno a possibilidade de ser ele o construtor da sua própria aprendizagem, em contínuo *feedback*, embora possa parecer que tal confere ao professor um papel reducionista, uma vez que apenas servirá como fonte de referência ou como facilitador do processo. Mas, na verdade, esta nova situação fortalece e dá uma dimensão virtualmente nova à relação professor/aluno, pois, como diz Fátima Pais, quando o professor utiliza o computador, recorrendo a ferramentas multimédia, vai certamente deparar-se com vários problemas, dos mais simples, como por exemplo, falhas no material utilizado, até aos mais complexos, como a compreensão dos aspetos do material que está a usar. Estas dificuldades colocam o professor numa situação totalmente nova, pois deixa de assumir-se como fonte infalível do saber, tornando aberto o sistema de ensino-aprendizagem, dando oportunidade aos alunos de observarem o professor no papel de aprendiz e ao mesmo tempo aprenderem com ele (pp. 22 - 23).

## 2. Formar para a Sociedade da Informação: Dúvidas e Certezas

No entanto, nem todos partilham este entusiasmo pelas novas tecnologias e, em especial, pelo uso do computador por parte das crianças.

A associação Norte-Americana *Alliance for Childhood* tem lutado contra o uso exaustivo de computadores nas escolas e para uso pessoal em tenra idade, e no artigo *Fool's Gold; A Critical Look at Computers in Childhood*, nomeadamente no capítulo dois intitulado *Developmental Risks: The Hazards of Computers in Childhood*, apresenta uma série de argumentos a suportar esta ideia.

Segundo os autores deste artigo, não há evidências de uma associação entre o uso de computadores e melhorias na aprendizagem, a não ser nos casos de crianças com necessidades educativas especiais. Uma das razões pelas quais rejeitam a utilização dos computadores nos primeiros anos prende-se com a ideia de que às crianças deve ser dado tempo para o serem, para crescerem lentamente. Ora, o uso dos computadores apressa este crescimento, para os autores deste artigo.

Os computadores foram projetados por adultos para uso de mentes com pensamento abstrato e se nos adultos já geram stresse na sua utilização, mais danos emocionais poderão causar nas crianças, naturalmente mais frágeis e suscetíveis.

Os autores salientam ainda que pode haver danos físicos na utilização continuada dos computadores por parte de crianças, nomeadamente stresse, obesidade, problemas de visão e sensoriais, atrasos na linguagem e no desenvolvimento em geral, exposição a radiação eletromagnética, em especial dos velhos monitores que ainda estão em uso em muitas escolas, são apenas algumas das possíveis consequências apontadas. O elevado número de horas passadas em frente ao monitor do computador, adicionadas às que já passam em frente da televisão ou a jogar videojogos, podem contribuir para atrasos de desenvolvimento na capacidade de coordenar impressões sensoriais e de movimento. A juntar a estes riscos, os autores ainda alertam para o desenvolvimento de lesões músculo-esqueléticas (costas, pulsos, dedos) dado o facto incontornável de os corpos das crianças ainda estarem em crescimento e terem muitas vezes de carregar os seus portáteis para a escola (*Alliance for Childhood*, p. 20).

A vertente emocional e interativa também não são esquecidas. O artigo em causa contém alertas no sentido de pais e educadores terem em conta os riscos de isolamento e

de afastamento da realidade, associados à exposição e utilização massiva do computador, gerando indivíduos com dificuldades em lidar com situações reais.

Os perigos passam também pela exposição, através da Internet, a um universo de informação não filtrada, de publicidade, com contactos prematuros com mensagens de carácter sexual, racista ou violento. A ênfase em colocar as crianças em contacto com a Internet levanta uma série de problemas dada a exposição a mensagens comerciais que promovem um pouco de tudo, desde doces e brinquedos eletrónicos, a pornografia, violência, drogas e ódio racial (id., p. 31).

Contrariamente à ideia de que o uso dos computadores contribui para elevados índices de motivação, os autores contrapõem que os jovens estudantes parecem com frequência mais fascinados e até viciados na ação que se desenrola nos ecrãs dos seus computadores do que motivados para aprender. Ou seja, os autores lembram que o fascínio pela tecnologia não pode ser confundido com motivação para aprender e que mesmo este fascínio acaba ou diminui com o tempo, passada a novidade (id., p. 30).

Outro risco associado à utilização de computadores em idades até aos nove anos é a perda da imaginação ou da capacidade de “fazer de conta”. Como as crianças estão expostas a produtos já feitos, à distância de um clique, não têm de se esforçar para criar mentalmente situações ou personagens, porque elas surgem prontas, pré-fabricadas, sem espaço para a imaginação. São ainda reforçadas positivamente por utilizarem tecnologia e aplicações concebidas para adultos (*PowerPoint*, *Word*, vídeo) nos trabalhos escolares, em vez de fazerem uso do desenho, da escrita criativa, de trabalhos manuais ou do prazer da descoberta ao ar livre, em contacto com animais, plantas e o mundo real.

Segundo os autores deste artigo, são crescentes os casos de crianças a quem são diagnosticados problemas de atenção e concentração. O facto de terem de se concentrar em diferentes programas e tarefas numa idade tão jovem e de serem bombardeadas e hiperestimuladas pelo multimédia potencia problemas futuros de execução de tarefas e estudo.

Em último lugar, os mesmos autores da *Alliance for Childhood* alertam para o risco moral, isto é, num sistema educativo baseado no uso de computadores e da Internet, onde a ênfase é colocada na quantidade de informação que uma criança é capaz de processar e aplicar, é abrir portas para o desrespeito pela individualidade e pelo trajeto pessoal que cada uma deve fazer para construir um mundo de sentido para si. Se

a escola trata as crianças como objetos, uma espécie de “computadores biológicos”, a educação converte-se numa mera questão de treino infantil para recolher, armazenar, analisar e aplicar informação (id., p. 39).

Esta perspetiva altamente crítica em relação às TIC, em especial no que diz respeito ao uso dos computadores no universo infantil, é uma voz a não ser ignorada, em especial porque se baseia em dados, em relatórios científicos e não pode ser encarada como o último grito do Velho do Restelo em prol de uma era pré-tecnológica. Há, de facto, riscos envolvidos, e mesmo para os adultos estes têm de ser tidos em conta.

Conscientes da inevitabilidade do avanço tecnológico, no capítulo seis do mesmo artigo, os autores avançam com um conjunto de sete recomendações para minimizar os riscos descritos anteriormente, tais como um reposicionamento da educação nos princípios de uma infância saudável (laços fortes com os adultos significativos para a criança; tempo para a brincadeira criativa; um currículo rico em música e outras artes; a leitura em voz alta; contar histórias e poesia; ritmo e movimento; culinária; construção de objetos e artes manuais; e jardinagem, bem como outras experiências na natureza e no mundo físico); um diálogo público e a uma larga escala sobre como os computadores estão a afetar as necessidades reais das crianças, em especial as provenientes de famílias de baixos rendimentos; um estudo exaustivo sobre a verdadeira extensão dos riscos físicos, emocionais e de desenvolvimento que podem ser causados pela exposição das crianças aos computadores; a responsabilização das multinacionais tecnológicas sobre os perigos do uso dos seus produtos por parte das crianças; a redução de publicidade dirigida às crianças no que toca a tecnologia inadequada ou inútil para esta faixa etária; uma nova ênfase numa ética, responsabilidade e pensamento crítico no que diz respeito a ensinar aos estudantes mais velhos sobre os efeitos pessoais e sociais da tecnologia nas suas vidas e uma moratória imediata para uma futura introdução de computadores na primeira infância, à exceção dos casos de alunos com necessidades educativas especiais. Esta pausa é necessária para criar um clima propício à aplicação das recomendações anteriores.

Paraskeva (2008) é considerado uma das vozes mais críticas da introdução das novas tecnologias no ensino, quando questiona “de que forma podem os mais variados dispositivos tecnológicos participar na edificação da escola como espaço de debate, de

ininterrupta construção democrática consciencializando sujeitos para a crucialidade da participação pública democrática” (p. 26).

Para este professor da Universidade do Minho, tal como aconteceu com os livros aquando da sua introdução como instrumentos de saber, considerados revolucionários em termos tecnológicos, dado que obrigaram a um repensar do ensino, também agora a introdução das novas tecnologias na escola deveria obrigar a refletir sobre ela. Mas a verdade, segundo Paraskeva, é que se tem forçado a sua introdução sem uma reflexão cuidada ou uma espécie de manual de instruções sobre o seu uso a uma escala global, quando tal deveria ser feito com carácter mandatário, dada a possibilidade de determinarem e moldarem em definitivo a escola (id., p. 28). O autor arrisca-se mesmo a questionar se os alunos estarão, de facto, a aprender mais e melhor pelo recurso aos dispositivos tecnológicos. Na mesma linha de pensamento, questiona se a classe docente terá registado um maior desenvolvimento profissional e se se pode provar, de modo inquestionável, que a aprendizagem dos alunos acontece devido aos novos dispositivos tecnológicos, mais do que pelo esforço dos docentes e o seu investimento pessoal (id., p. 31).

Paraskeva alerta para a possibilidade de estarmos a cair numa visão de educação que se submete à demanda de uma economia de mercado competitiva e global, numa espécie de tecnocentrismo. Na verdade, a questão central é: se diz que as novas tecnologias motivam os alunos, motivam-nos exatamente para quê? Segundo Paraskeva, não existem provas de que o aproveitamento escolar dos alunos e a sua capacidade de aprendizagem sejam incrementados pelo recurso às novas tecnologias.

Tedesco (2000) aborda os problemas da adaptação em massa das novas tecnologias na educação. Segundo ele, ter uma educação de qualidade deixou de ser sinónimo de bons professores e boa relação pedagógica para passar a estar associada a equipamento sofisticado, *software* atualizado e tecnologia de ponta, o que faz disparar o orçamento necessário para tal. Isto pode acarretar como consequência o facto de a educação tender para uma menor abrangência democrática.

Tedesco também não partilha da ideia de que o uso dos computadores facilite as relações sociais, abolindo as fronteiras geográficas ou limitações horárias; pelo contrário, afirma que os computadores devem ser entendidos, “não tanto como instrumentos que facilitam as relações, mas mais como filtros que servem para nos proteger dos outros e da realidade exterior” (p. 83).

Tedesco considera que as tecnologias podem contribuir para aumentar o acesso à informação, mas possui uma perspectiva crítica dado que não basta ter acesso à informação para adquirir conhecimento, tal como não é suficiente haver comunicação entre pessoas para se poder falar de uma comunidade. A construção deste conhecimento não está a cargo da tecnologia, mas das pessoas que a usam.

Efetivamente, o progresso e a conquista do espaço educativo pelas novas tecnologias é inevitável. Independentemente dos riscos associados à exposição nos primeiros anos das crianças ao computador, por exemplo, a maior parte dos pensadores continua a considerar que as vantagens a longo prazo superam os riscos, permitindo a abertura de um leque de possibilidades pessoais e profissionais de difícil mensuração. A própria UNESCO lançou em 2003 o “Guia de Educação Tecnológica” (*Technology Education Guide*), no qual é perentória em afirmar que o contacto com as novas tecnologias deve ser feito desde o jardim-de-infância até ao secundário.

Neste Guia, é lembrado que por causa da influência e do poder persuasivo da tecnologia em todas as culturas, a educação tecnológica deve estar disponível de imediato em todas as escolas, desde o jardim-de-infância até ao ensino secundário. Através destas oportunidades, os alunos ganham, simultaneamente, em termos académicos e em literacia tecnológica, construindo uma sólida base para um desempenho profissional produtivo e para estudos superiores.

Os autores deste Guia acreditam que é responsabilidade de cada nação e de cada escola providenciar oportunidades para desenvolver os conhecimentos, competências e atitudes essenciais no contexto tecnológico dinâmico atual (id., p. 8).

No mesmo registo, o Relatório sobre a Qualidade do Ensino Básico e Secundário, publicado pela Comissão Europeia em 2000, também não se coíbe em afirmar que existe em todos os países europeus um vasto consenso relativamente à importância das novas tecnologias que estão não só a ter um impacto agora, como irão afetar ainda mais no futuro a estrutura das sociedades humanas. Estão a ter um impacto acelerativo na forma como aprendemos, vivemos, trabalhamos, consumimos, nos exprimimos e nos divertimos. Segundo o Relatório, a aprendizagem não poderá ser eficaz se os professores não conseguirem estabelecer ligações coerentes entre a aprendizagem dentro e fora da escola, ou se não explorarem o enorme potencial dos novos meios de comunicação multissensoriais e interativos (p. 20).

Não é, no entanto, de surpreender os dados a que se chegou neste Relatório, onde é exposta a posição de Portugal que, a par da Itália e Chipre, não contemplava na altura as TIC como disciplina formalmente ensinada (id., p. 21).

O mesmo relatório alertava para o facto de, numa sociedade crescentemente dependente do acesso à informação, este acesso ser uma vantagem competitiva que confere poder a quem o tem. Daí a necessidade de assegurar, como forma de reduzir as clivagens sociais (de que falava Castells), a possibilidade a um número cada vez maior de cidadãos de poder estar a par dos avanços tecnológicos.

Por outro lado, apesar desta constatação, o Relatório alerta para resistências ainda persistente por parte dos Professores das TIC e da sua utilização no contexto educativo por medo de perda do posto de trabalho ou de influência no processo de ensino-aprendizagem (ibid., p. 21).

Pais (1999) também salienta que um dos principais obstáculos a uma maior e mais proveitosa utilização do multimédia nas escolas é a sensação que muitos professores possuem de desatualização face às novas tecnologias, um desfasamento geracional que virtualmente os impede de explorar os recursos disponíveis (p. 26).

Aliada a esta sensação está a forte associação estabelecida entre os computadores e os jogos e que não tem necessariamente de ser negativa, pois estes últimos podem ser igualmente aproveitados para fins pedagógicos. Porém, muitos professores continuam a resistir à sua utilização por dificuldade em manter a disciplina na sala de aula (em virtude do entusiasmo que os alunos manifestam quando se veem perante a possibilidade de utilizar jogos na sala de aula ou por implicar uma reestruturação até do espaço físico da sala) e por não saberem muito bem como articular estes mesmos jogos com os conteúdos programáticos (Pais, 1999, p. 27).

Uma das constatações é a de que, muito embora as resistências dos professores na utilização das TIC, a verdade é que sem o apetrechamento das escolas do equipamento necessário, a aquisição de competências nesta área não será possível, tal como é referido no Relatório sobre a Qualidade do Ensino Básico e Secundário supracitado. Neste Relatório, insiste-se na ideia de que para que todos os cidadãos europeus possam utilizar os computadores eficazmente, as escolas deverão estar aptas a proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de aprenderem a utilizá-los. Além disso, para que o potencial da Internet e dos suportes lógicos educativos possa ser totalmente aproveitado por professores e estudantes, é necessário que estejam

disponíveis computadores eficazes e suficientemente atualizados, e em número suficiente (p. 52).

Este apetrechamento torna-se tanto mais importante, quanto vai de encontro às necessidades de uma geração cada vez mais habituada às TIC.

Prensky (2004), baseando-se num estudo realizado pelo Net Day a 200 000 estudantes norte-americanos, chegou à conclusão de que esta geração, já mais conhecida por geração de “nativos digitais” não só utiliza a internet para verificar o correio eletrónico ou para realizar pesquisas para os seus estudos, como já baseia a sua vida nas TIC:

“As important as it may be to the Digital Natives, their online life is a whole lot bigger than just the Internet. This online life has become an entire strategy for how to live, survive and thrive in the 21st century, where cyberspace is a part of everyday life” (p.2).

Esta imersão nas novas tecnologias traduz-se também, no caso dos nativos digitais, na possibilidade de ampliarem os seus conhecimentos, em especial nas áreas de que mais gostam, não precisando de ficar restringidos aos conhecimentos transmitidos pela Escola. Têm a possibilidade de reunir mais informação em menos tempo, feito que era mais complicado de alcançar com a geração dos seus pais e até mesmo dos seus professores, profissionais habituados à pesquisa (Prensky, 2004, pp. 9 - 10).

---

**CAPÍTULO II – EVOLUÇÃO DAS TIC NO CONTEXTO  
EDUCATIVO PORTUGUÊS**

---



## **1. A Integração das TIC na Educação**

Segundo as Metas de Aprendizagem, inseridas na Estratégia Global de Desenvolvimento do Currículo Nacional e propostas para o 1.º Ciclo, no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação, existe a convicção já enraizada de que as TIC desempenham um papel central na sociedade contemporânea e que as formas de comunicação, de acesso à informação e de produção de conhecimento que elas propiciam, não só estão próximas dos alunos de hoje, como nelas reside um elevado potencial para a promoção do desenvolvimento global dos indivíduos, da sociedade e, bem assim, da missão nuclear da escola.

O 1.º Ciclo do Ensino Básico é um espaço privilegiado onde se proporcionam aos alunos as primeiras aprendizagens ativas e significativas, constituindo um dos meios de socialização e da aquisição das primeiras competências linguísticas, científicas e tecnológicas, bem como comportamentos cívicos. Neste ciclo de estudos, é importante garantir que os alunos tenham a oportunidade de desenvolver habilidades e interesses, bem como a interação com os outros, essencial para a futura vida em sociedade. Daí ser importante desafiar as crianças para enfrentarem situações diversas, utilizando metodologias, estratégias e atividades de ensino favorecedoras para uma aprendizagem que forme o indivíduo global. Enquanto recurso educativo, as TIC podem constituir uma base de trabalho fundamental para a apropriação de novos conhecimentos, dado que criam condições favoráveis à construção social das aprendizagens.

As Tecnologias de Informação e Comunicação têm conquistado terreno no âmbito da Educação e Portugal não é exceção no que toca ao desenvolvimento observado nos países industrializados. Cardoso, Gomes e Conceição (2007) salientam que o nosso país se modernizou extraordinariamente nos últimos anos, nomeadamente do desenvolvimento da investigação científica, a reestruturação económica (em especial na terciarização do trabalho), a implementação das novas tecnologias (de destacar a liberalização dos média e a democratização do acesso à Internet), o reconhecimento da igualdade social, o investimento na escolarização e formação de adultos. Os autores chegam mesmo a referir que “o ritmo da mudança não terá tido paralelo em muitos países, pelo menos nos tempos mais recentes” (p. 48), muito embora tenha sido um processo pouco linear.

Portugal afigura-se como um país de contrastes: se, por um lado, enfrenta alguns dos desafios comuns aos países mais desenvolvidos, como o envelhecimento da população, o surgimento de novas formas de pobreza (pelo desaparecimento progressivo da chamada “classe média” e extremar das distâncias entre aqueles que são cada vez “mais ricos” e os cada vez “mais pobres”), a crise da democracia ou mesmo do espaço político, por outro ainda arrasta problemas antigos, como uma qualificação deficitária da população, uma elevada taxa de abandono escolar (e precoce) e a falta de apoios sociais (nomeadamente com os cortes orçamentais em termos de abonos ou com a falta de estruturas e instituições) (Cardoso, Gomes e Conceição, 2007, pp. 48 - 49).

O envelhecimento da população e a crescente igualdade entre os sexos poderiam transmitir a ideia de que, à semelhança do que acontece em muitos países desenvolvidos, se vive melhor e com mais condições condignas. Mas a verdade é que, segundo os autores, continuamos a viver com diferenças salariais baseadas no género (ou até mesmo na geografia, já que em algumas regiões do nosso país, pelo mesmo trabalho é possível ganhar mais ou menos, consoante se estiver no norte ou no sul do país) e as mulheres, longe de terem alcançado uma real emancipação, passaram a acumular uma ocupação profissional a tempo inteiro e ainda são as principais responsáveis pela criação dos filhos e manutenção das tarefas domésticas.

A par do aumento da oferta e do consumo, “os índices de endividamento das famílias disparam e muitas práticas culturais permanecem circunscritas a determinados estratos sociais” (ibid., p. 49). Certamente, os autores referem-se a um mercado algo restritivo, em termos de elite, no acesso à cultura (teatro, música erudita, artes em geral), que não pode ser aberto a todos dados os preços praticados. Neste sentido, continua a existir uma clivagem social na formação da população.

Os autores ressalvam, porém, que as novas gerações parecem estar muito mais à vontade com as tecnologias, apresentando um índice de utilização do computador e da Internet muito mais elevado (nativos/estudantes digitais) do que os seus pais. A Escola tem contribuído em muito para esta aproximação, pelo apetrechamento cada vez maior de equipamento e *software*.

Amante (2007) é bastante crítica, ao considerar que “não basta integrar as novas tecnologias nos contextos de aprendizagem para assegurarmos a melhoria da sua qualidade” (p.55), sendo necessário pensar numa estratégia adequada para integrar e

utilizar as TIC na Educação de modo a criar ambientes educativos mais ricos, aptos a promover uma aprendizagem de qualidade.

Já poucos duvidam da importância e dos benefícios da introdução das TIC na Educação e esta não surgiu por acaso, sendo influenciada pelos desenvolvimentos alcançados a nível científico, comportamental e psicológico.

Quando, durante a primeira metade do século XX, Watson, Thorndike e Skinner trabalharam dentro dos princípios do Behaviorismo, teoria segundo a qual se pode mensurar os comportamentos animais e humanos de acordo com critérios objetivos, sendo assim possível modelar a própria aprendizagem através de reforços positivos e negativos, estavam longe de imaginar as implicações dos seus estudos ao nível da Educação. Estes autores descobriram que, quer animais, quer humanos, reagem a estímulos e era relativamente fácil prever as reações (estímulo -> resposta), reduzindo a complexidade do comportamento a um conjunto de respostas padronizadas.

Por este prisma, e aplicando o mesmo esquema de modelação, o professor controla o processo de aprendizagem ao selecionar os estímulos adequados de modo a produzir as respostas desejadas. O aluno tem um papel passivo, sendo o conhecimento um conteúdo pronto e acabado, sem intervenção cognitiva ou autónoma por parte deste. Aprender habilidades mecânicas, por exemplo, é essencialmente através da repetição e do treino até que o aluno adquira um determinado padrão de desempenho previsto. Assim, a relação entre o professor e os seus alunos torna-se vertical e impessoal, dado não haver a preocupação em estimular a criatividade e a individualidade.

A aprendizagem torna-se num simples processo de desenvolvimento de reflexos condicionados obtidos através da substituição de estímulos não condicionados por estímulos condicionados.

Os behavioristas ou comportamentalistas consideravam que a aprendizagem se dava através do condicionamento e refletiam uma conceção de certo modo empirista do desenvolvimento e aprendizagem humanos porque consideravam como pressuposto a existência de forças externas ao indivíduo enquanto determinantes principais do seu comportamento, desresponsabilizando-o do processo.

A partir do momento em que tomámos conhecimento de que é possível criar condições para interferir na capacidade de aprender, a ideia de que bastavam as instruções certas para produzir as aprendizagens adequadas tomou forma e teve como consequência o desenvolvimento da chamada “Aprendizagem Programada”: método

baseado no condicionamento operante e desenvolvido por Skinner na Universidade de Harvard. De acordo com esta concepção, a aprendizagem de qualquer tarefa complexa deve ser dividida em pequenas etapas. Aquele que aprende deve, por outro lado, conhecer o resultado do seu trabalho, devendo as suas respostas ser objeto de reforço imediato.

Neste sentido, e muito embora a Aprendizagem Programada tenha sido pensada originalmente para ser aplicada pelo uso de manuais e livros de tarefas faseadas, tornou-se a base do EAC (Ensino Assistido por Computador). Esta forma de ensinar recorre ao computador que pode ser programado para ensinar o aluno através de programas de repetição e treino, dirigindo as atividades no sentido da aquisição de conhecimentos previamente estabelecidos. Esta é, aliás, a base do *e-learning*, da utilização de plataformas como Moodle, que permitem ao aluno seguir um conjunto de tarefas predeterminadas, ao seu próprio ritmo ou pelo menos de modo ajustável, recebendo *feedback* do trabalho desenvolvido.

Os primeiros programas informáticos foram concebidos com o objetivo de promover o exercício e a prática, sendo semelhantes a cartões que apareciam no ecrã perante o aluno.

Estes evoluíram para a chamada forma de *software* tutorial, capaz de orientar os alunos através de uma unidade temática de ensino. À medida que o aluno progride no programa, tem a liberdade de efetuar escolhas, sendo orientado no sentido de descobrir um conceito de forma autónoma. Se errar, o programa permite-lhe a revisão dos conteúdos que não foram compreendidos ou nos quais cometeu falhas. O EAC torna-se, assim, interativo porque permite ao aluno escolher, responder e participar.

Nestes sistemas, o computador acaba por funcionar como uma espécie de máquina de ensinar e o *software* surge sob a forma tutorial, jogos educativos e/ou simulações. O estabelecimento das diferentes possibilidades, passos ou alternativas a serem realizadas pelo aluno remetem o professor para um mero papel de espectador do processo de exploração do *software*.

Para que este tipo de ensino pudesse ser implementado e revelasse as suas potencialidades, as TIC tornavam-se indispensáveis na Educação e hoje já é possível, em praticamente todas as escolas, mesmo nas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, permitir a alunos fisicamente afastados da sala de aula (nomeadamente por motivos de saúde) continuar a frequentar os estudos, sem prejuízo do seu aproveitamento.

Mas a ideia de que basta promover um determinado tipo de resposta pelo acionamento do estímulo certo é demasiado simplista, dado que é possível obter respostas diversas ao mesmo estímulo e a mesma resposta em função de estímulos diferentes. Além disso, uma resposta correta não significa necessariamente o raciocínio adequado para lá chegar (quem leciona Matemática sabe disso melhor do que ninguém).

Embora o Behaviorismo tivesse a sua dose de mérito, enfatizou demasiado a resposta (comportamento) observável e não tanto o processo mental para obter a resposta. Daí que o Cognitivismo, enquanto teoria, tenha trazido algumas inovações relativamente à aprendizagem. Subjacente a esta teoria está, por um lado, a maneira individual como o aluno assimila, interpreta e aplica a informação e, por outro, a forma como este processo afeta a sua aprendizagem, complexificando-a. A mente não se limita a registar um estímulo e a reagir a ele mecanicamente (e até passivamente), mas interpreta-o de acordo com aprendizagens e experiências passadas, com a especificidade da sua rede neuronal, com as expectativas inerentes ao contexto e a motivação e até fatores de ordem social.

Esta teoria, desenvolvida, entre outros, por Jean Piaget, estabelece que a aprendizagem é uma mudança de conhecimentos ou de estruturas cognitivas que se vão complexificando a par da maturação física, e começou a exercer uma influência efetiva no ensino. As implicações educativas da teoria cognitiva, apesar de numerosas, fizeram-se sentir, nomeadamente no aumento da atenção às possibilidades intelectuais de cada etapa evolutiva dos alunos. Agora é necessário ter em conta o grau de desenvolvimento cognitivo dos alunos para que as aprendizagens sejam bem sucedidas (por exemplo, torna-se inútil tentar que uma criança do primeiro ciclo compreenda a complexidade de equações de segundo grau, porque a sua mente não possui ainda grandes competências no que toca à abstração).

O Cognitivismo deixou de parte a conceção mecanicista e passiva do behaviorismo e passou a encarar o sujeito do conhecimento como uma mente que processa ativamente a informação, dado que a regista e organiza de modo a reorganizá-la e reestruturá-la no seu mecanismo cognitivo, consoante as necessidades futuras de adaptação. Esta reestruturação não pode ser encarada como uma mera assimilação, mas sim uma construção dinâmica e equilibrante do conhecimento: trata-se da acomodação das estruturas do conhecimento à nova informação e às novas situações.

O Cognitivismo trouxe ainda a preocupação com o incentivo à motivação e à participação ativa dos alunos nas atividades de aprendizagem, bem como o impulso à criação de ambientes ricos em estímulos intelectuais que suscitem a aprendizagem por exploração.

Esta centralização da exploração autónoma do saber e a aquisição de competências exploratórias e colaborativas tornou-se terreno fértil para as TIC: a utilização educativa de *software* social (*wikis*) com a possibilidade de escrita colaborativa, a participação em comunidades virtuais de aprendizagem, entre outros, constituem meios para organizar e representar a informação na rede, mas também para a criação de ambientes colaborativos muito poderosos para a concretização das aprendizagens e para a construção social e coletiva do conhecimento.

As TIC atualmente aplicadas no ensino já se distanciaram dos computadores de inspiração behaviorista que se mantiveram durante bastante tempo, ainda que possa haver quem os utilize na sala de aula de forma consciente ou inconsciente, segundo esta perspetiva. Os novos ambientes multimédia permitem a descoberta pessoal e a experiência concreta, sendo verdadeiras ferramentas cognitivas com as quais os alunos e principalmente as crianças podem agir e pensar. As suas potencialidades assentam no impacto que podem ter na comunicação dentro da sala de aula (pela possibilidade de os alunos interagirem e colaborem entre si, mesmo à distância numa determinada tarefa) e no enorme potencial de mudança no modo de ensinar, afetando a forma de ler, compreender e, sobretudo, de construir conhecimento.

O grande desafio, independentemente das inúmeras virtudes das tecnologias em contexto educativo, é conseguir que sua utilização esteja ao serviço de uma aprendizagem significativa, possibilitando um claro protagonismo do aluno neste processo. Para que tal suceda, é necessário mudar a maneira como se utilizam as tecnologias na escola, que deverão passar a ser encaradas como uma espécie de ferramenta cognitiva, explorando o seu potencial para criar situações em que os alunos possam aprender algo com as tecnologias à sua disposição, em vez de ser encaradas (e utilizadas) como instrumento meramente lúdico.

A ideia de utilizar as TIC como parte integrante do currículo, articulando a sua utilização com os princípios educativos em vigor e os métodos de ensino que suportam o desenvolvimento progressivo da aprendizagem, tem assumido uma importância crescente para a comunidade educativa, sobretudo para os professores. Porém, na

prática, mesmo os mais entusiastas podem sentir dificuldades na articulação do como e do para quê usar as TIC em sala de aula.

Neste sentido, é importante clarificar o potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação na criação de oportunidades de aprendizagem que permitam a aquisição e o desenvolvimento sustentado de saberes escolares, tendo em conta as especificidades e os objetivos a alcançar em cada área curricular.



## **2. O Contexto Educativo Português: medidas implementadas pelo Ministério da Educação no 1.º ciclo do Ensino Básico**

O primeiro esforço sério por parte do Estado Português no sentido de dar resposta à crescente necessidade de literacia informática da população nacional começou na década de 80 com o Projeto Minerva (Meios Informáticos No Ensino – Racionalização, Valorização, Atualização), criado pelo Despacho 206/ME/85 de 15-11-85, ao abrigo do Decreto-Lei 47587 de 10-3-67, e que vigorou entre 1985 e 1994.

O Projeto Minerva surgiu na decorrência de uma crescente consciência mundial e, numa escala mais próxima, a nível europeu, da importância do computador pessoal e das suas potencialidades numa perspetiva educativa. É durante a década de 80 que alguns países começam a investir na inserção das TIC nos currículos escolares e Portugal, já em processo de negociações de entrada na CEE, observa o que se vai passando nos seus futuros parceiros europeus.

Este projeto tinha como principal objetivo começar por introduzir o computador no sistema de ensino não superior (do pré-escolar até ao 12.º ano), incluindo o ensino das Tecnologias de Informação e Comunicação nos diferentes planos curriculares, como meios auxiliares de ensino nas disciplinas escolares, investindo na formação de professores e formadores. Segundo Ponte (1994), embora o impulso inicial do projeto estivesse claramente do lado da informática (na sua vertente de engenharia informática, preocupada com a produção de *software* educativo), é desde o início contemplada uma grande abertura à participação da área da educação vocacionada para o desenvolvimento curricular e a formação de professores (p.7).

Assim, o Projeto Minerva assumia como diretrizes fundamentais (Ponte, 1994):

- encarar as tecnologias de informação como um instrumento educativo importante para todos os níveis de ensino, incluindo o primário;
- não favorecer a criação duma disciplina específica para o ensino das tecnologias de informação;
- não privilegiar as disciplinas de natureza vocacional;
- não considerar a informática como uma área à parte, exceto no ensino secundário, nos cursos com ela mais diretamente relacionados;

- manter uma forma de funcionamento descentralizado, de tipo rede; encorajar uma grande ligação entre as escolas dos diversos níveis de ensino e os estabelecimentos de ensino superior (p. 11).

Em termos gerais, e pondo de parte todas as condicionantes financeiras, materiais e humanas, o Projeto MINERVA constituiu uma componente relevante da política do setor educativo, impulsionou a divulgação da informática junto duma grande parte da população, ajudou a criar bases favoráveis à reforma educativa e representou um instrumento de cooperação internacional. Tratou-se de um projeto que se enquadrou no objetivo nacional de melhorar a qualidade do sistema educativo (p. 38).

A execução do Projeto Minerva atravessou três fases ou etapas: a primeira (entre 1985 e 1988) ficou conhecida por “fase piloto” e contemplou a formação das equipas que viriam a dinamizar o projeto em si, bem como a identificação das principais necessidades e pontos estratégicos do sistema de ensino português, procurando soluções; a segunda fase (entre 1988 e 1992) foi a da operacionalização do projeto, com um número crescente de escolas a aderirem ao mesmo; e a terceira fase (entre 1992 e 1994) é aquela que encerra o projeto, dando-o por terminado.

No que toca especificamente ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, e muito embora as dificuldades inerentes à instabilidade na colocação de professores, ao desinvestimento neste grau de ensino (em favor do secundário) e à inevitável desatualização do *hardware* e do *software*, a introdução do uso do computador dentro da sala de aula foi facilitada pelo regime de monodocência e pela permanência no mesmo espaço onde o computador pode ser utilizado a par de outros recursos educativos.

Em termos de balanço da aplicação do Projeto Minerva, pode dizer-se que a utilização das TIC nas salas de aula do 1.º Ciclo do Ensino Básico estimulou uma maior colaboração entre professores da mesma escola e de escolas da mesma zona; trouxe a muitos professores novas ideias relativamente à natureza do processo de aprendizagem, à organização da sala de aula, às atividades a propor aos alunos, e até acerca de si próprios, como profissionais em formação permanente; ajudou a melhorar a autoestima dos professores, ao verem o seu trabalho reconhecido como de valor igual (e muitas vezes superior) ao do dos professores dos outros níveis de ensino (p. 35).

É claro que este projeto não veio solucionar todos os problemas relativos à introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação, mas criou os alicerces para que as escolas desenvolvessem a sua utilização e exigissem o seu apetrechamento.

Muito embora se tenha verificado um avanço significativo na aquisição de competências relativas à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, quer pelos alunos envolvidos neste Projeto, quer dos Professores e Formadores que receberam formação e/ou a transmitiram, a verdade é que em termos de meios informáticos, as escolas ainda sofriam de carências significativas no início da década de 90, o que travava os objetivos traçados inicialmente.

Então, em outubro de 1996, o Ministério da Educação lançou o Programa Nónio-Século XXI que vigorou até finais de 2002 (ficou assim designado por homenagem a Pedro Nunes [1502-1578]). Este programa, criado pelo Despacho N.º 232/ME/96 de 04 de outubro, visava a melhoria das condições em que funciona a escola e o sucesso do processo ensino-aprendizagem; a qualidade e a modernização da administração do sistema educativo; o desenvolvimento do mercado nacional de criação de software para educação com finalidades pedagógicas e de gestão; a contribuição do sistema educativo para o desenvolvimento de uma sociedade de informação mais reflexiva e participada.

O Programa Nónio Século XXI tinha como objetivos fundamentais contribuir para o apetrechamento das escolas dos ensinos básico e secundário de equipamento multimédia, bem como providenciar formação adequada aos professores, tanto inicial como contínua, para que estes pudessem utilizar e rentabilizar o equipamento em causa. Ao mesmo tempo, as preocupações deixam de ser exclusivamente internas para passarem a visar a colaboração das escolas com instituições externas, o que era claramente uma nova visão empresarial e de mercado a emergir, o que apoiaria o mercado de *software* educativo.

Esta visão mais alargada do conceito de uma Escola voltada para o exterior incluía a disseminação e intercâmbio, não só a nível nacional, mas também desejavelmente internacional, de informação sobre a educação, recorrendo para isso à ligação em rede e da realização de congressos ou seminários de cariz científico-pedagógico.

Com uma previsão inicial para quatro anos, o Nónio funcionou até 2002, tendo sido substituído, nesse ano, pela Unidade para o Desenvolvimento das TIC na Educação – a EduTic.

A *EduTic* era uma unidade criada pelo GIASE (Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo), através do Despacho nº 7072/2005, para desenvolver

as TIC na Educação, dando continuidade ao anterior Programa Nónio – século XXI. Tinha como objetivos:

- Coordenar a rede de Centros de Competência;
- Dinamizar a rede de escolas ENIS;
- Promover estudos TIC na Educação;
- Promover ambientes virtuais de aprendizagem e conteúdos multimédia;
- Implementar um Portal da Educação;
- Colaborar com a European Schoolnet;
- Promover o intercâmbio europeu e internacional no âmbito das TIC.

Esta unidade foi extinta ainda no ano de 2005 com a criação da “Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola - CRIE” (Despacho 16793/2005).

Concomitantemente ao Programa Nónio Século XXI, surgiu o Programa Internet na Escola, criado em 1997 e em vigor até 2003, coordenado pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia. Tinha como objetivo assegurar a instalação de um computador multimédia na biblioteca/mediateca de cada escola dos ensinos básico e secundário, nomeadamente nas escolas do 1.º ciclo do Ensino Básico, e a sua ligação à Internet através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS). Para acompanhar o Programa Internet na Escola foi criada a Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa – uARTE, que visava a promoção da cooperação entre os vários agentes educativos e a produção de conteúdos científicos e tecnológicos disponíveis para todos *online*.

O uARTE tinha como objetivo assegurar a instalação de um computador multimédia e respetiva ligação à Internet na biblioteca/mediateca de cada escola do ensino básico e secundário.

Em 2002 surgiu o “Programa *Internet@EBI*”, resultado de um protocolo assinado entre o Ministério da Ciência e da Tecnologia, Escolas Superiores de Educação, FCCN e algumas Universidades. Tinha subjacente o objetivo de acompanhar e providenciar apoio pedagógico à utilização da Internet nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este apoio seria prestado pelas ESE ou Universidades, dando formação a professores e alunos (em especial os do 4.º ano) de modo a adquirirem competências para, por exemplo, produzirem as suas próprias páginas Web.

De acordo com o Relatório de Avaliação deste Programa, elaborado em 2006 e coordenado por Ponte, as dificuldades de implementação do “Programa *Internet@EBI*”

foram muitas, nomeadamente de carácter técnico e logístico, nomeadamente: “problemas de acesso à Internet, deterioração de equipamento (nomeadamente avarias de *routers* provocadas por instabilidade da corrente elétrica), roubo de equipamento, número reduzido de computadores por escola, falta de consumíveis, etc” (p. 37).

O mesmo Relatório aponta ainda dificuldades de ordem institucional, por atrasos no arranque do Programa, bem como na indefinição do seu término, o que impossibilitou a planificação atempada junto das escolas e a sua articulação com os programas de atividades das escolas e dos agrupamentos. A acrescer a isto, não foi clara a natureza plurianual do Programa, o que impediu o acompanhamento eficaz de professores e alunos.

Ainda segundo o Relatório, o Ministério da Educação e as Direções Regionais da Educação mantiveram uma postura algo ausente ao Programa, o que não estimulou a participação das escolas e dos professores, conduzindo a um certo grau de desinvestimento em todo o processo, pois muitos dos professores envolvidos acabaram por não participar ou investir nas atividades, limitando-se a aceitar a intervenção do monitor nas suas turmas. Devido a isto, não desenvolveram as suas competências de integração das TIC nas atividades da aula, acabando por comprometer um dos objetivos do Programa (id., p. 38).

Porém, muito embora estas e outras dificuldades, o Relatório enaltece o papel que este Programa teve na quebra do isolamento a que muitas EB1 estão sujeitas, dado que pelas suas páginas Web se tornaram contactáveis com mais facilidade. Também por estas páginas os alunos tiveram uma “oportunidade de os alunos contactarem com outras formas de comunicação e de darem a conhecer um pouco daquilo que acontece no seu quotidiano escolar” (id., p. 169).

Produzir páginas Web pode ter um papel educativo considerável na medida em que integra projetos de turma e os partilha com outros alunos e professores de outras escolas, bem como com os próprios encarregados de educação.

O Relatório de Avaliação do “Programa *Internet@EBI*” conclui a sua análise com a constatação de que este permitiu certificar competências básicas em TIC em alunos e professores, se bem que os primeiros tenham ficado a ganhar nesse aspeto. Estimulou ainda a produção de páginas Web das escolas, com a promoção de atividades locais (concursos e projetos) e em colaboração com outras escolas, contando com a

participação dos alunos, embora esta atividade pudesse ter sido integrada de modo mais eficaz no currículo.

Em termos gerais, o Programa “parece ter contribuído de modo inequívoco para aumentar o uso educativo das TIC nas escolas do 1.º ciclo do ensino básico, para fins educativos (...)” (id., p. 172).

Em 2005/2006, o Projeto “Competências Básicas em TIC nas EB1” - *CBTIC@EB1*- deu continuidade ao “Programa *Internet@EB1*”. Tinha como finalidade o uso dos computadores e da Internet nas escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico para fins pedagógicos, tendo por base uma parceria entre o Ministério da Educação e dezoito Instituições do Ensino Superior (IES).

De acordo com a página do Projeto, é seu objetivo contribuir para mais e melhor aprendizagem, por parte de todos os alunos, através da integração curricular dos computadores e da Internet. As atividades desenvolvidas deverão permitir a obtenção do Diploma de Competências Básicas em TIC, especialmente no que diz respeito aos alunos do 4.º ano de escolaridade.

Não obstante este gigantesco esforço de formação dos recursos humanos e de modernização dos recursos técnicos, segundo o documento resultante da Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007 e onde se explanava o essencial da política governamental que levou à criação do Plano Tecnológico da Educação, o nosso país continuava a enfrentar inúmeros problemas e obstáculos, em três grandes áreas, à modernização tecnológica – Tecnologia, Conteúdos e Formação (p.11).

A juntar a estas dificuldades, o fraco investimento em tecnologia na educação ficava muito aquém da média europeia - cerca de 48% da média da UE a 15 (id., p. 13).

O Plano Tecnológico da Educação (PTE), aprovado na Resolução supra citada, assumiu objetivos muito ambiciosos para o período entre 2007 e 2010, nomeadamente atingir o rácio de dois alunos por computador com ligação à Internet até 2010, garantindo que em todas as escolas o acesso à Internet em banda larga de alta velocidade seja de, pelo menos, 48 Mbps. O PTE visava também que pelo menos em 25% das aulas fossem utilizadas as TIC por parte de professores e alunos. Com isto tinha-se como objetivo massificar a utilização de meios de comunicação eletrónicos, pela disponibilização de endereços de correio eletrónico a todos os alunos e docentes já em 2010, bem como assegurar que 90% dos docentes veem as suas competências TIC

certificadas. Em relação aos alunos, 50% deles devem ter competências em TIC até 2010 (id., p. 15).

À elaboração do PTE presidiu a constatação de que as escolas portuguesas padeciam de uma desigualdade na relação com as TIC: ora pelo equipamento informático desatualizado e/ou quase inexistente, ora pela velocidade de acesso à Internet que nem sempre satisfazia as necessidades crescentes de professores e alunos.

Por outro lado, de modo a se conseguir acompanhar a rápida evolução e domínio das novas tecnologias em outros países europeus, como a Finlândia, as TIC teriam de deixar de ser encaradas como apenas mais uma disciplina, mas como uma componente transversal e multidisciplinar, o que implicava não só dotar as escolas de infraestruturas informáticas (computadores, redes), mas também tratar de investir na formação e na certificação de competências TIC dos professores.

Estas preocupações ligadas diretamente à aprendizagem não eram as únicas, pois as instituições escolares necessitavam igualmente de passar a gerir de modo mais eficiente e eficaz os processos, os recursos humanos e toda a logística interna. Daí a necessidade de recorrer à digitalização e à formação do pessoal administrativo.

Assim, os objetivos nacionais traçados pelo Ministério da Educação para a modernização do sistema educativo seguiam de perto os objetivos europeus traçados pela Estratégia de Lisboa, a saber:

- garantir o apetrechamento informático das escolas;
- apoiar o desenvolvimento de conteúdos;
- apostar na formação de professores em TIC;
- promover a generalização de portefólios de atividades em suporte digital;
- fomentar o desenvolvimento e uso das TIC por cidadãos com necessidades educativas especiais;
- reforçar a divulgação de boas práticas e do sistema de monitorização de progressos e promover *open source*, reforçar a privacidade, a segurança e a fiabilidade dos sistemas TIC (PTE, p. 9).

No PTE é ainda descrito o rol de dificuldades que têm servido de obstáculo a uma maior capacitação tecnológica a nível nacional:

- a) Dificuldades técnicas: equipamento insuficiente, desatualizado; banda larga com velocidade reduzida ou de abrangência limitada; redes locais desestruturadas e ineficientes, falta de apoio técnico e de segurança nas escolas.
- b) Problemas relacionados com os conteúdos: falta de conteúdos e aplicações digitais e pedagógicos; plataformas de colaboração pouco utilizadas ou com limitações de funcionamento; gestão escolar carenciada de informatização; reduzida utilização de e-mail enquanto estratégia de comunicação.
- c) Problemas de formação: falta de formação em competências TIC para professores e ausência de certificação das mesmas, bem como competências insuficientes para um apoio técnico adequado.

Em face destas dificuldades diagnosticadas, o Plano Tecnológico da Educação foi estruturado de modo a ser aplicado em três vertentes de atuação simultâneas:

- a) Tecnologia – pela dotação, por exemplo, das escolas do Ensino Básico e Secundário de computadores e equipamento de apoio, bem como de redes de área local e Internet de banda larga de alta velocidade para, pelo menos, 48Mbps até 2010. Isto permitiria que desde o 1.º Ciclo as crianças pudessem ter a Internet como um recurso para pesquisa, visitas virtuais, consulta de *e-mail*, entre outras possibilidades.
- b) Conteúdos – pela promoção da produção e partilha de conteúdos (nomeadamente através da aplicação de licenças Creative Commons), bem como de *software open-source* e pela informatização de manuais escolares.
- c) Formação – pela aposta na certificação de competências TIC de professores e alunos, bem como da crescente utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

Um dos projetos mais interessantes lançados pelo Ministério da Educação, através da Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC), do Gabinete da Rede de Bibliotecas Escolares (RBE) e do Plano Nacional de Leitura (PNL), em parceria com a Microsoft, é o “Conta-nos uma História!”

Este projeto, vocacionado para crianças em idade Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, foi criado para incentivar a utilização, a nível de escola, das TIC, nomeadamente a gravação digital de áudio e vídeo.

Na mesma linha, mas agora especificamente para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, a iniciativa “Aprender e Inovar com TIC” foi criada para promover a utilização educativa das TIC, tendo como objetivo a melhoria das aprendizagens através da rentabilização dos equipamentos disponíveis nas escolas. Esta iniciativa apoia projetos inovadores a nível de escola “que promovam a utilização educativa das TIC e privilegiem o seu uso no 1.º Ciclo do Ensino Básico, a utilização de plataformas de gestão da aprendizagem pela comunidade educativa e a produção e partilha de recursos educativos digitais.”

Claro que quando são disponibilizados computadores e Internet, em especial às crianças, não podem ser esquecidas as questões relativas à segurança, nomeadamente no que diz respeito à proteção de dados pessoais. Nesse sentido, o Ministério da Educação criou o projeto “SeguraNet”, financiado pelo Programa Safer Internet da Comissão Europeia, com o objetivo de sensibilizar para os desafios e riscos da utilização educativa da Internet.

Dentro da página do “SeguraNet”, existem secções para pais, educadores e alunos. No caso destes últimos, e em especial para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, o *site* oferece os “Jogos SeguraNet” onde as crianças podem testar os seus conhecimentos sobre segurança *online*, aprender a trabalhar com palavras-passe, conhecer a questão dos direitos de autor, entre outros.

Em 2008, o Governo Português lançou o Programa *e.escolinha*, que se destinava a facilitar a aquisição de um computador de baixo custo - o “Magalhães”. Desenvolvido para alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, o Programa *e.escolinha* “visa fomentar a utilização de computadores e ligações à internet em banda larga aos alunos matriculados no 1º ao 4º ano de escolaridade, facilitando o acesso à sociedade de informação, de modo a promover a infoinclusão e a igualdade de oportunidades.”

As crianças poderiam agora ter acesso a um computador por valores até 50€ dependendo do seu escalão na ação social escolar, com acesso facultativo à banda larga, fornecida pelos operadores OPTIMUS, TMN, VODAFONE e ZON.

Um ano depois, já tinham sido distribuídos cerca de 412.700 computadores Magalhães no âmbito deste Programa.



---

## **CAPÍTULO III - AS POTENCIALIDADES DO USO DO COMPUTADOR NA AULA**

---



## 1. Conceito de Tecnologia Educativa

Atualmente a tecnologia faz parte das nossas vidas e já não nos surpreendemos por estar imersos num mundo técnico.

A um nível mais próximo do cidadão comum, as casas mais recentes já possuem sistemas de domótica que controlam a temperatura nas divisões, som ou música ambiente, irrigação inteligente dos espaços verdes adjacentes, entre outras tarefas. O uso dos média digitais é rotineiro, com a utilização de telemóveis ou dispositivos multimédia para o trabalho e/ou lazer; o computador, com a Internet, passou a fazer parte de todas as áreas sociais e profissionais, sendo utilizado para trabalhos escolares, videoconferências ou videochamadas. A convivência social conta agora com a possibilidade das salas de conversação (*chats*), redes sociais e até com blogues e páginas pessoais como forma de expressão pessoal, que não conhecem uma faixa etária específica.

A um nível institucional, a tecnologia veio mudar a qualidade e até a quantidade de trabalho em variadíssimas áreas. Na medicina, máquinas ou equipamento sofisticadíssimo realizam microcirurgias com o mínimo de invasão, reduzindo a hemorragia e tempo de internamento; a chamada nanotecnologia prepara micro-aparelhos capazes de entrar no nosso corpo e reparar ruturas ou destruir células cancerígenas. Na indústria, maquinaria avançada substitui os trabalhos mais pesados, perigosos e de precisão, e nem mesmo os grandes detratores da tecnologia conseguem travar esta invasão (com todos os aspetos positivos e menos positivos) de praticamente todas as áreas do universo humano. A investigação científica converte-se em ciência aplicada, isto é, em tecnologia ao serviço das necessidades humana.

E, como seria de esperar, até na educação se sente gradualmente a introdução de tecnologia que, tendo por objetivo melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem, começa também a moldar os aspetos da relação entre os intervenientes.

Blanco e Silva (1993) consideram que muito embora a relação do homem com a natureza sempre tenha sido mediada pela tecnologia, é a partir do século passado que esta mediação se torna mais marcante, “pois o impulso tecnológico do séc. XX marca as instituições sociais e interfere em todos os setores da atividade humana” (p. 38).

A forma como vivemos, como nos relacionamos com a natureza e com as outras pessoas no contexto social passa a ser influenciada pela tecnologia. Até mesmo nas áreas anteriormente consideradas invioláveis ou intocáveis, como as relacionadas com a vida humana, a tecnologia já interfere (reprodução medicamente assistida, aborto, eutanásia e a possibilidade largamente discutida da clonagem humana).

A influência da tecnologia é mais sentida, segundo os autores, nas formas de sociabilidade e da vida familiar, mas o forte impulso da tecnologia vivido no século passado acaba por exercer a sua influência na educação, forçando-a a ser repensada e reestruturada. Como dizem os autores, a tecnologia educativa surge, por um lado, como via de acesso ao “processo geral de tecnização da vida”, isto é, o homem deve ser educado para ser capaz de atuar de modo consciente num contexto tecnológico e, por outro lado, como uma ciência aplicada que contribua para tornar o processo educativo mais eficaz (Blanco & Silva, 1993, p. 39).

Miranda (2007) afirma que o termo *Tecnologias da Informação e Comunicação* (TIC) se refere à “conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet e mais particularmente na *World Wide Web* (WWW) a sua mais forte expressão” (p. 43).

Segundo Miranda, quando estas tecnologias são usadas para fins de caráter educativo, para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem, as TIC podem ser encaradas como um subdomínio da Tecnologia Educativa.

Tal como a tecnologia em geral conheceu uma evolução, Blanco e Silva apontam para a existência de três fases ou etapas evolutivas do conceito de TE: modernização, otimização e mudança.

A primeira fase de modernização consistiu essencialmente em começar a dotar as escolas, gradualmente após o fim da Primeira Grande Guerra, de aparelhos audiovisuais, sem se apostar ainda na formação dos recursos humanos que os deviam manipular e colocar ao serviço das práticas educativas (valorização do *hardware* em detrimento do *software*).

A partir da década de 60, começa a crescer a convicção de que estes meios podem mudar não só a aprendizagem em si, mas também a envolvência humana que está patente na relação entre professores e alunos. Agora a preocupação, nesta segunda fase, está não tanto nos recursos mas nas metodologias a utilizar de modo a otimizar os

resultados educativos e a prossecução de objetivos, isto é, dá-se especial relevo à aprendizagem, especialmente em termos de ensino programado.

Agora, começa-se não só a valorizar o *hardware* (como acontecia na primeira fase), mas também ao chamado *software*, deixando os equipamentos audiovisuais de ser vistos apenas como meios que, por si mesmos eram capazes de gerar um ensino eficaz, passando-se para uma perspetiva mais abrangente, com os conceitos de método e metodologia.

A aprendizagem passa a estar centrada no aluno e as teorias psicológicas, nomeadamente com os contributos de Jean-Piaget, contribuíram muito para esta viragem.

A terceira e última fase, aquela em que nos encontramos atualmente, é denominada de sistémica porque agora a educação deixa de ser vista de modo parcelar para passar a ser encarada como um sistema global onde todos os parceiros, intervenientes e elementos são fundamentais. Este momento representa uma mudança estrutural em que a TE deixa de se centrar nos aspetos mecânicos e nos seus resultados, passando a centrar-se na importância do processo (abordagem sistémica). Agora passam também a ser importantes as necessidades e a identificação de eventuais problemas no âmbito da educação. É o adotar de uma visão holística, onde é necessário ter em conta tudo que envolve o processo educativo.

Mas o que se entende exatamente por “Tecnologia Educativa”?

O conceito de Tecnologia Educativa (TE) é recente mas não consensual. Blanco, Silva, Gomes e Oliveira (1998) consideram que por causa de se aceitar a ideia de a TE ser uma parcela da tecnologia em geral que aplica os seus princípios e leis à educação, esta passa a ter um campo de estudo muito abrangente, podendo assim ser consideradas várias perspetivas de TE: uma que integre variáveis relacionadas com o ensino-aprendizagem; outra ligada à gestão e administração dos estabelecimentos e instituições de ensino; e uma TE que abranja estratégias de resolução dos problemas especificamente educativos, relacionados com recursos, aprendizagens, conteúdos, entre outros.

Blanco e Silva (1993) lembram que é vulgar definir-se a TE como “aplicação de princípios científicos na resolução de problemas educativos” (p. 40), mas que esta definição, de tão lata ser, acaba por se diluir no campo geral das ciências da educação. Daí ser necessário ter em conta a perspetiva sistémica e encarar a Tecnologia Educativa

como sendo um processo complexo e integrado que implica pessoas e recursos numa interação permanente entre o Homem e a máquina; métodos que exigem inovação e uma organização eficiente para analisar os problemas e imaginar, gerir e avaliar as suas soluções numa nova meta caracterizada pela mudança no universo educativo (p. 42).

Ou seja, a TE engloba não só os aspetos relacionados com os agentes que é suposto estarem presentes no processo educativo (alunos, encarregados de educação, professores e outros intervenientes), mas também com os recursos utilizados e a tecnologia ao serviço de todos.

Porém, convém ter em conta que o uso das novas tecnologias na sala de aula não garante, por si só, um processo de ensino e aprendizagem inovador, centrado no aluno e nas suas necessidades específicas. O professor tradicional, habituado a aulas centradas em si mesmo, de natureza expositiva e hierárquica, por exemplo, terá a tendência para utilizar as novas tecnologias de modo a concentrar ainda mais o processo, enquanto o professor mais dinâmico e aberto, que reconhece a importância de mudanças na sala de aula, terá mais facilidade em encarar as tecnologias como uma estratégia para modificar o processo tradicional e conservador que ainda prevalece em várias escolas.

Esta é a questão-chave para a tecnologia educativa: apostar em novas metodologias para a sua incorporação no processo de ensino e aprendizagem, que não envolve apenas o ambiente de sala de aula presencial, mas está muito para além dele, de modo a orientar as crianças e os jovens de acordo com as exigências complexas de uma sociedade de informação globalizada.

## 2. Classificação e Evolução das TIC em Educação

Quando falamos de Tecnologias da Informação e da Comunicação, tendemos a associá-las necessariamente aos artefactos modernos, mas a presença das tecnologias na educação não é recente e acompanhou a evolução científica e técnica de cada época.

Embora sem a designação por que hoje as conhecemos, as TIC começaram a fazer-se sentir nas salas de aula já nos finais do século XIX, com o aparecimento em larga escala dos quadros negros, feitos de folhas finas de ardósia preta ou cinza escuro, onde era possível escrever a giz, que complementaram o uso das lousas individuais. Eram uma forma de transmitir, na fase de instituição do ensino público a larga escala, o ensino simultâneo das primeiras lições de leitura e de escrita. Permitiam o desenho das letras do alfabeto, a aprendizagem dos números e da geometria, e a sua visualização coletiva e imediata estava de acordo com a necessidade de ensinar um número elevado de crianças ao mesmo tempo.

A lousa ou ardósia individual também fazia parte do material escolar do aluno, tendo sido praticamente o seu único instrumento de trabalho até meados do século XIX, antes da generalização do caderno escolar (também conhecido por caderno diário).

A partir de 1900, a introdução do lápis complementou o uso dos cadernos diários, permitindo um uso mais higiénico por parte dos alunos, já que o giz se desfazia com muita facilidade. Mas até esta altura, as inovações utilizadas na sala de aula não permitiam que se falasse, propriamente, em TIC. Até que, em 1905, se começou a conhecer uma novidade, produzida pela empresa norte-americana *Keystone View Company* – o chamado estereoscópio. Tratava-se de uma ferramenta de visionamento de imagens em três dimensões, utilizada como entretenimento, mas também nas escolas, para ilustrar determinados conceitos.

O primeiro projetor de filmes apareceu por volta de 1925 e levou Thomas Edison a predizer que, graças a ele, os livros acabariam por ficar obsoletos nas escolas, pois a partir daí os alunos aprenderiam pelas imagens animadas. Bom, os livros não ficaram obsoletos por isso, mas a verdade é que os projetores de filmes de pequenas dimensões tornaram-se formas muito atrativas de ensinar, ajudando à diversificação dos recursos a utilizar nas salas de aula.

Quando pensamos na rádio, custa-nos a imaginar as suas potencialidades educativas, mas ainda antes do advento da televisão, já esta era utilizada para difundir lições através de uma estação de rádio. Em 1925, a *New York City's Board of Education* tornava-se a primeira organização a fazê-lo e muitas dezenas de milhar de estudantes recebiam estas lições sem sair de casa (a primeira versão de *e-learning* mas, neste caso, *radio-learning*).

Os retroprojetores, tal como os professores os conhecem hoje, não surgiram com propósitos educativos, mas sim para ensino de estratégia nas escolas militares norte-americanas durante a Segunda Guerra Mundial. Só mais tarde foram adotados em massa pelas escolas como tecnologia que permitia, pelo uso de transparências (acetatos), projetar sobre uma superfície plana qualquer imagem estampada na transparência usada. Esta tecnologia ampliou largamente o uso dos quadros nas salas de aula, pois permitia a visualização a todos os alunos ao mesmo tempo, a cores se fosse necessário, de determinadas imagens, desenhos ou esquemas.

Os projetores de *slides* foram uma adaptação um pouco mais sofisticada dos primeiros projetores, usados para projetar fotografias emolduradas (*slides* ou também conhecidos por diapositivos) numa tela branca ou parede. O aparelho contém uma fonte de luz que atravessa o *slide* e um conjunto de lentes que ampliam a fotografia de modo a projetar a sua imagem.

Embora inventada em 1888, só a partir da década de 40 do século passado é que uma inovação tecnológica se veio a tornar um importante instrumento na sala de aula e no nosso quotidiano: a esferográfica.

Aquilo que hoje é considerado um objeto banal, não foi propriamente bem recebido no meio educativo. Pais (1999) dá a conhecer, através de uma síntese muito interessante, a reação dos professores portugueses na década de 50 à introdução da esferográfica na sala de aula: “As esferográficas serão a ruína da educação do nosso país. Os alunos utilizam-nas e depois deitam-nas fora” (p. 26).

O lápis não desapareceu, mas devido à tinta permanente, a esferográfica acabou por se tornar o meio privilegiado para registar informação nos cadernos.

A partir da década de 50, e muito graças à ideia de que a aprendizagem pode ser intensificada pela dinâmica de estímulo-resposta e pela repetição (comportamentalismo), o recurso aos chamados “laboratórios de línguas”, para aprendizagem de línguas estrangeiras, generalizou o uso dos *headphones* ou

auscultadores e das cassetes áudio. Deste modo, os alunos podiam aprender de modo autónomo, embora direcionado, com respeito pelo seu ritmo individual de aprendizagem. Ainda hoje esta tecnologia é utilizada, à exceção das cassetes áudio, que foram substituídas pelo advento dos computadores e dos CD-ROM multimédia.

A par do uso das cassetes áudio, surgiram em força as cassetes vídeo na mesma altura. Primeiramente conhecida no formato Betamax, o VHS (Vídeo Home System) impôs-se no final da década de 70 e constituiu uma tecnologia muito utilizada e importante nas salas de aula. Documentários, filmes e outros recursos podiam ser visualizados em contexto de aula, pelo simples recurso a um leitor de vídeo e uma cassette. A possibilidade de gravação de programas transmitidos na televisão alargava o leque de recursos disponíveis e ainda hoje a maior parte das bibliotecas escolares possui cassetes de vídeo, muito embora a tecnologia VHS já esteja obsoleta e tenha sido substituída pelo CD-ROM e pelo Blu-Ray.

A televisão, rainha das tecnologias de informação e comunicação até à generalização do uso do computador pessoal, era já utilizada no nosso país na década de 60 para o ensino à distância. A TV Escolar e Educativa arrancou através da RTP, em colaboração com o Ministério da Educação Nacional, em janeiro de 1964, e ficou conhecida como a “Telescola”. A partir daqui, em muitas salas de aula, os alunos passavam a poder contar não só com o professor presencialmente, mas também pela televisão, que permitia ampliar as aprendizagens em casa.

A partir da década de 70 começam a surgir as primeiras calculadoras da marca *Texas Instruments*, mas não foram adotadas pelos professores de modo uniforme, pois existia o receio de que minassem as bases de raciocínio matemático dos alunos. Aliás, ainda na atualidade, existem vozes críticas que as consideram prejudiciais ao cálculo. Pais (1999) apresenta um exemplo: “Os alunos dependem totalmente das calculadoras: por mais simples que seja o cálculo, o primeiro passo é ir buscar a calculadora. Professor do ensino básico, 1996” (p. 26).

Apesar dos críticos mais conservadores, os alunos não dispensam a sua calculadora, principalmente nas aulas de Matemática, Física e Química e mesmo no Ensino Básico. Claro que estas primeiras calculadoras estão já muito distantes da complexidade que encontramos nos modelos bem mais recentes, capazes de combinar estatística e funções científicas e trigonométricas, entre outras, contendo *software* que lhes permite integrar-se com os quadros interativos na sala de aula.

A introdução dos computadores tardou no nosso país, muito embora já na década de 60, muitas escolas norte-americanas já os possuíssem nas salas de aula fortalecendo-se a ideia de os utilizar como meio de ensino. Mas foi a partir da década de 80 que estes se instalaram em força nas terras do Tio Sam, tendo sido contabilizada no ano de 1984 uma média de um computador para cada noventa e dois alunos (escolas públicas).

Foi a partir da década de 80 que os computadores começaram a ser encarados como fortes coadjuvantes no processo de ensino-aprendizagem. E isto deveu-se à diminuição do tamanho dos computadores, inversamente proporcional ao aumento da sua capacidade, o desenvolvimento da linguagem *LOGO* (linguagem de programação para uso escolar concebida por Papert) e os apoios do Estado no que diz respeito à informatização do ensino. Tudo isto aliado à elaboração de programas informáticos cada vez mais sofisticados mas simultaneamente mais acessíveis.

Sensivelmente a partir de 1985, o CD-ROM abriu caminho ao armazenamento considerável de informação: um simples CD podia conter uma enciclopédia com dezenas de volumes, o que se traduziu numa revolução em termos de espaço, despesa e facilidade de consulta. Agora, as bibliotecas escolares podiam, num reduzido espaço das suas instalações, condensar centenas ou mesmo milhares de volumes de enciclopédias, dicionários ou compêndios em apenas alguns CD-ROM.

O efeito também se fez sentir nas salas de aula: enquanto tecnologia relativamente barata e acessível, os professores podiam trazer consigo aulas de línguas, de geografia, de artes e todo o tipo de conteúdos, que eram abertos num computador e disponibilizados para os alunos.

Mais tarde, o CD-R e CD-RW, pela possibilidade de gravação, abria caminho aos alunos para apresentarem os seus trabalhos de modo mais atrativo, até interativo, substituindo o papel como suporte estático. Hoje em dia, o CD-ROM compete com as *flash drives* em termos de armazenamento de informação (na ordem dos muitos Gb).

A partir de meados dos anos 90, as TIC continuaram a crescer, surgindo a tecnologia multimédia (programas que combinam diferentes meios, como som, texto, vídeo e animação) e o hipertexto (texto que permite aceder a outras fontes através de palavras ou expressões ativadas que o próprio texto contém), que evoluiu rapidamente para o hipermedia (sistema de leitura e escrita não linear num espaço virtual). Até esta altura, o multimédia era passivo, pois só permitia ao aluno iniciar e terminar uma

sessão, enquanto agora é possível um elevado grau de interação, pois o utilizador decide qual o caminho a seguir na pesquisa que efetua.

Em meados dos anos 90, os tradicionais quadros a giz começaram a ser substituídos por quadros brancos, embora ainda não interativos, onde era possível escrever com marcadores. As vantagens da sua utilização nas salas de aula prendiam-se com a higiene, a saúde e também a visibilidade, dado que o giz largava muitos resíduos, provocava alergias frequentes e a base escura dos quadros tradicionais dificultava a visibilidade do que lá era escrito ou desenhado aos alunos situados em locais da sala mais afastados.

Mais recentemente, os quadros interativos multimédia (QIM) têm vindo a ser gradualmente instalados nas salas de aula no nosso país e são dispositivos que, ligados a um computador e a um projetor digital, permitem conceber uma outra forma de trabalhar no ensino os mais variados conteúdos. A informação e aplicações que estão no computador passam para o quadro interativo através do projetor digital, podendo ser trabalhadas e manipuladas através de uma “caneta” (ou outro dispositivo) que tem a funcionalidade de um rato, possibilitando executar as aplicações, acrescentar notas, aceder à *Internet* clicando nos ícones dos *browsers* que aparecem projetados no quadro. Tudo o que é feito pode, em seguida, ser guardado ou distribuído para os alunos através de e-mail, ou para uma página *online*.



### **3. Tecnologias Utilizadas no Processo de Ensino-Aprendizagem: Aplicação das TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico**

De pequenino se torce o pepino, já diz o povo, e alguns autores defendem que com a introdução das TIC desde cedo se podem alcançar resultados mais promissores na formação de gerações tecnologicamente aptas.

À saída do 1.º Ciclo do Ensino Básico, o aluno deverá adquirir um conjunto de competências que o tornem capaz de:

1. Assumir uma postura experimental e crítica relativamente ao uso das TIC.
2. Desenvolver o interesse, a autoaprendizagem e o trabalho colaborativo com as TIC.
3. Compreender o conceito e a importância de uma cidadania moderna e interventiva, para a qual o domínio das TIC é um instrumento normal de integração na Sociedade do Conhecimento.
4. Reconhecer, pela capacidade de pesquisar e perguntar, as principais características tecnológicas dos diferentes recursos audiovisuais e ferramentas que fazem parte de um sistema informático.
5. Encarar o computador como uma ferramenta de aprendizagem e de construção de conhecimento.
6. Utilizar as TIC disponíveis, com particular ênfase da Internet.
7. Selecionar, recolher e organizar a informação reunida, recorrendo aos Sistemas de Informação e ao Multimédia.
8. Colaborar em grupo, intervindo de modo crítico e construtivo no tratamento da informação e na realização de tarefas coletivas.
9. Desenvolver uma atitude de reflexão face às tecnologias recentes em tarefas e projetos individuais e/ou comuns.
10. Aplicar as competências TIC adquiridas em contextos diversificados.

Veleda (s/d) é perentória ao afirmar que o uso precoce das tecnologias de informação e comunicação permite a construção de hábitos de trabalho e de estudo que acompanharão os alunos ao longo da sua vida. Os meios tecnológicos podem e devem

ser encarados como ferramentas de estudo (à semelhança dos cadernos ou materiais de escrita) que potenciarão bons resultados na futura vida académica.

Outra razão que Veleda apresenta para justificar a introdução das TIC no 1.º Ciclo prende-se com o facto de os computadores estimularem capacidades motoras, revelando os alunos: “(...) maior rapidez no pensamento lógico-matemático, maior criatividade e motivação e um maior controlo das capacidades linguísticas” (p. 2).

A autora salienta ainda que o uso dos computadores aumenta a autoestima das crianças, bem como a sua capacidade comunicativa e de cooperação interpessoal. Isto potencia igualmente o desenvolvimento da sua autonomia, ainda que a figura do professor tenha de estar sempre presente.

Um dos pontos mais interessantes focados por Veleda é a possibilidade que o uso dos computadores apresenta de fomentar a interdisciplinaridade, no sentido de ser sempre possível, pelo recurso a variadas ferramentas multimédia (desde processadores de texto, à Internet, a jogos de cariz didático), aprender-se uma língua estrangeira, redigir textos, desenvolver competências geométricas e matemáticas, sempre com o recurso às novas tecnologias.

Paiva (2002) vai mais longe e apresenta vantagens no uso das TIC para professores e alunos em contexto pessoal e contexto escolar. No primeiro caso, vê no uso de computadores vantagens em termos de ganho de tempo na execução de tarefas gerais (preparação de testes, realização de fichas e trabalhos de casa, pesquisa, tratamento de dados, edição de imagem, uso de *e-mail*, formação à distância, entre outros). No contexto escolar, a autora apresenta como vantagens: “a interação diferenciada que o professor pode estabelecer com os seus alunos quando recorre a software específico, a pesquisa on-line dirigida, a possibilidade de comunicação por e-mail para tirar dúvidas, enviar ficheiros, conversar com os encarregados de educação, etc” (p. 8).

Tavares (2010) centra as vantagens da utilização do computador e em especial da Internet ao nível do 1.º Ciclo no mundo virtual, ao considerar que as crianças se tornam descobridoras, já que lhes é oferecida a possibilidade de saírem da sala de aula (virtualmente falando) e viajar sem limites a não ser os da imaginação. Bibliotecas, museus, jardins, aldeias, enfim, o mundo, ficam à inteira disposição através das visitas virtuais. A autora lembra ainda que o domínio precoce das tecnologias pode ajudar a

estabelecer ou melhorar a relação das crianças com a leitura e a escrita, reduzindo a desigualdade que muitas vezes existe no domínio da literacia.

A revista brasileira *Veja.com*, na sua edição de maio de 2008, apresenta um interessante artigo intitulado “O Computador não Educa, Ensina”, no qual expõe algumas situações concretas de vantagens na utilização desta ferramenta no ensino, mesmo na mais tenra idade. Segundo os autores do artigo, Monica Weinberg e Carlos Rydlewski, a distribuição de portáteis a crianças pobres tem-lhes permitido o alargamento de novos horizontes, em casa e na escola.

Uma das principais vantagens, de acordo com os autores, é a aprendizagem em rede e, assim, “o computador deixou de ser um acessório para facilitar a execução de operações matemáticas e se transformou numa ferramenta por meio da qual se faz a troca de idéias e são compartilhados projetos de pesquisa que transcendem as fronteiras geográficas.”

A ideia é que quanto mais gente ligada em rede, maior o seu poder em termos sociais, constituindo-se verdadeiras comunidades virtuais. Estas comunidades incentivam o desenvolvimento da rapidez de raciocínio para fornecer respostas *online* e do espírito de trabalho em equipa.

No Brasil, as crianças a quem são dados os portáteis são encorajadas a levarem-nos para casa e a participar em atividades *online*. Os pais também acabam por se envolver mais no trabalho académico dos seus filhos. Mas os autores do artigo lembram que nem tudo são rosas e que, por vezes, não se obtém os resultados desejados, pois o computador pode efetivamente apresentar um contributo positivo à sala de aula, mas tudo depende do uso dado à tecnologia. Nesse sentido, os autores referem o exemplo dos EUA, país onde as escolas que distribuíram *laptops* às crianças voltaram atrás por ter chegado à conclusão desanimadora de que o elevado alto investimento não tinha contribuído de modo significativo para a melhoria no desempenho dos estudantes. Pior do que isto, os alunos perdiam tempo a navegar por sites de *fast-food*, em chats e ainda tentavam contornar os filtros de segurança para ter acesso a pornografia.

Os autores referem que uma das causas para o fracasso de grande parte da iniciativa de implementar o uso das novas tecnologias no ensino se deve à falta de preparação dos professores que, por ignorância ou resistência, continuam a “esquecer” o computador. Outro dos obstáculos é a falta de segurança das escolas públicas e o elevado índice de roubos de portáteis.

No entanto, Weinberg e Rydlewski referem que há experiências bem-sucedidas que levam à conclusão de que o computador pode ser um forte impulsionador da motivação para aprender: traz para a sala de aula uma linguagem familiar aos alunos, oferece a possibilidade de aprendizagem por respostas imediatas, o que permite aos alunos, em tempo real, conhecerem a qualidade do seu desempenho. Isto leva-os a equiparar a aprendizagem a um jogo e a mantê-los interessados.

A utilização dos livros digitais, com uma nova dinâmica de cor e apresentação, pode também cativar os alunos para o trabalho escolar e a leitura. Mas as viagens virtuais parecem ser a mais-valia, porque, segundo os autores, as diferentes aplicações informáticas permitem aos estudantes todo o tipo de aprendizagens, desde geografia a biologia (pela análise do interior de uma célula, mesmo em 3D). É-lhes possível simular experiências com substâncias tóxicas sem terem mesmo de lhes tocar, tudo num regime de simulação.

Silva e Pacheco (2009) apontam uma série de situações, tendo em conta as áreas trabalhadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico, nas quais o uso do computador, da Internet e de *software* de carácter educativo pode ter um efeito francamente positivo.

Na Língua Portuguesa, as autoras advogam que o uso do computador pode constituir um enorme apoio na elaboração de trabalhos escolares, bem como ajudar os alunos a pensar nas palavras e a escrevê-las, podendo fomentar o gosto pela leitura e pela escrita.

Segundo as autoras, “o uso do computador também poderá ser um meio motivador na área de Estudo do Meio, porque permite a prática de pesquisa e da sua consequente análise e interpretação” (p. 27).

As atividades de Expressão Artística também podem colher benefícios do uso do computador, se se recorrer a software específico para explorar formas e efeitos de cariz visual e auditivo.

Mesmo o chamado “Software educativo”, como Hot-Potatoes, Edilim, Ardora, Jelic – pode servir de elementos motivador, promovendo a participação dos alunos, ao mesmo tempo que promove a sua autonomia.

Com a intensificação da utilização de recursos multimédia, a oferta é cada vez maior. Já é possível, através de uma simples pesquisa *online*, encontrar páginas cujo objetivo é disponibilizar recursos auxiliares para as áreas trabalhadas no 1.º Ciclo do Ensino Básico e não só.

As atividades no âmbito das TIC terão de ser diversificadas e adaptadas ao ano de escolaridade das crianças.

Os chamados *e-books* ou livros eletrónicos podem ser usados na sala de aula para a leitura de histórias ou mesmo para a criação de histórias pelas crianças e pelos professores, incentivando o gosto pela leitura. Além disso, ao nível dos tradicionais livros em papel, desenvolvem o vocabulário, a sintaxe e estimulam o reconhecimento de palavras e compreensão da estrutura das narrativas das histórias.

A mais recente coqueluche ao nível das novas tecnologias aplicadas ao ensino é o *e-book* interativo, que permite ao leitor participar na história, e decidir o fim da mesma, constituindo uma importante ferramenta para estimular a imaginação dos mais novos.

Quando os programas interativos multimédia são usados em contexto da sala de aula, podem ajudar a trabalhar aspetos da pronúncia pela componente áudio que possuem. Mas não é só nos aspetos da aprendizagem da leitura no 1.º Ciclo do Ensino Básico que os computadores e demais recursos multimédia podem ser úteis.

Recursos como os CD-ROM de Matemática, onde as crianças podem aprender os sólidos geométricos, ângulos, unidades de grandeza e de medida, operações, etc..., de forma apelativa, são já conhecidos e largamente comercializados pelas principais editoras nacionais. A sua utilização, que não tem de estar circunscrita à sala de aula, podendo ser continuada num contexto familiar, permite desenvolver o pensamento lógico, geométrico e espacial, promovendo a aquisição da noção de simetria, de padrões, de organização espacial, entre outras competências.

As enciclopédias interativas eliminam as fronteiras da sala de aula e, muitas pela possibilidade de visitas panorâmicas ou em 3D, permitem aos alunos entrar em domínios que anteriormente só eram possíveis presencialmente.

Um dos aspetos que podem ser mais valorizados, embora possam ser facilmente confundidos como *fait-divers*, é o aproveitamento das potencialidades dos blogues e dos jornais e/ou clubes escolares. Pela construção, manutenção e publicação de histórias, pelo desenvolvimento de projetos que até podem extravasar os limites da própria escola, abrangendo outras (nacionais ou mesmo estrangeiras), os alunos constroem uma noção do mundo mais ampla, confrontando pontos de vista e modos de viver, o que estimula a consciência crítica e o sentido de cidadania, dado que são levados a pesquisar, a querer

saber mais sobre a sua comunidade e a comunidade de outras pessoas, entrando no verdadeiro sentido da expressão na “Aldeia Global”.

Entre os 6 e os 12 anos a criança está numa fase de plena curiosidade, de exploração do mundo, de prazer pelo lúdico, pelo que o recurso ao jogo no contexto das novas tecnologias pode constituir um importante fator de motivação.

Os jogos e as atividades de cariz lúdico têm a vantagem de fornecer um *feedback* imediato ao aluno, pois quando este consegue desempenhar uma tarefa com sucesso o aluno, sente-se recompensado de imediato, seja pelo desencadear de uma animação ou som, ou simplesmente por poder avançar um nível no jogo.

Barros (2006) defende que o jogo de carácter educativo associado ao computador se torna um ambiente que reúne as vantagens dos jogos, tais como “entusiasmo, concentração, motivação, exploração, com os objetivos educacionais inerentes à opção pela sua introdução” (pp. 27 - 28).

Segundo o autor, os jogos podem, quer direta, quer indiretamente, desenvolver a memória (seja ela visual, auditiva ou cinestésica); a coordenação motora; a perceção auditiva e visual; o raciocínio lógico e matemático, bem como a capacidade de planear e organizar; a expressão oral e escrita.

Barros (2006) considera que os jogos e o *software* educativo, desde que preparados de forma adequada, podem mobilizar o processo de ensino/aprendizagem, dado que permitem ao jogador ou participante envolver-se emocionalmente. Este envolvimento consegue-se pelo facto de os jogos criarem uma atmosfera de espontaneidade, criatividade, onde a imaginação e a autonomia são estimuladas, pois a existência de regras claras e objetivas dão a conhecer ao jogador exatamente o que deve fazer e que meta atingir.

O autor afirma a sua convicção de que introduzir o jogo educativo no processo de ensino/aprendizagem “se revela como uma ótima ferramenta de apoio ao trabalho do professor na sua tarefa pedagógica, tornando assim a atividade lúdica uma atividade com valor educacional intrínseco” (p. 28).

No entanto, é cauteloso nesta introdução pois nem todo o *software* pode ser considerado recurso pedagógico, cabendo ao educador uma avaliação criteriosa sobre se os jogos a ter em causa possuem um verdadeiro valor educativo, se estão de acordo com as planificações elaboradas e os objetivos a atingir. Na mesma linha de raciocínio, o educador deverá ter em conta se o jogo é utilizado no contexto adequado, se constitui

um desafio cognitivo e se é suficientemente motivador. Caso contrário, pode não produzir o efeito educativo desejado.

Barros lembra ainda que, muito embora o prazer do jogo e a motivação de ganhar pela obtenção de pontuações elevadas possam constituir um fator impulsionador das aprendizagens, existe o reverso da medalha, podendo ficar para segundo plano o objetivo pedagógico em prol do simples prazer lúdico, isto é, a criança joga apenas pelo prazer de jogar.

O *software* educativo tem sofrido um *boom* nos últimos anos, dado o entusiasmo, a motivação e o prazer que desencadeia nas crianças e nos jovens. Mas convém fazer a distinção entre os diferentes tipos de *software* educativo:

- Programas de demonstração: são aqueles que proporcionam ao aluno a visualização de conteúdos, mas não permitem um verdadeiro grau de interatividade;
- Programas de tutorial: igualmente pouco interativos, possibilitam ao aluno o acesso aos conteúdos através de ícones e permite a autoavaliação para aferição do grau de aprendizagem (por questionários/testes). Este tipo de programas permitem uma evolução gradual e ao ritmo do aluno, que pode avançar ou recuar quando desejar, constituindo uma vantagem nos casos em que estão diagnosticadas dificuldades de aprendizagem, já que os alunos podem repetir as vezes que forem necessárias os exercícios apresentados;
- Programas de simulação: como o próprio nome indica, possibilitam aos alunos uma espécie de ambiente em que podem explorar situações que não podem ser vividas na realidade, recorrendo a modelos, gráficos e/ou imagens animadas;
- Programas de monitorização: à semelhança do ensino programado, apresentam a informação, sendo ainda capazes de fornecer explicações simples e exercícios de cuja solução os alunos deduzem determinados conceitos. Tal como os programas de tutorial, respeitam o ritmo de aprendizagem individual;
- Programas de exercício – possuem uma dimensão que, como o próprio nome indica, é prática, já que apresentam problemas para resolução por parte do aluno. São interativos, recorrendo, por exemplo, a atividades de

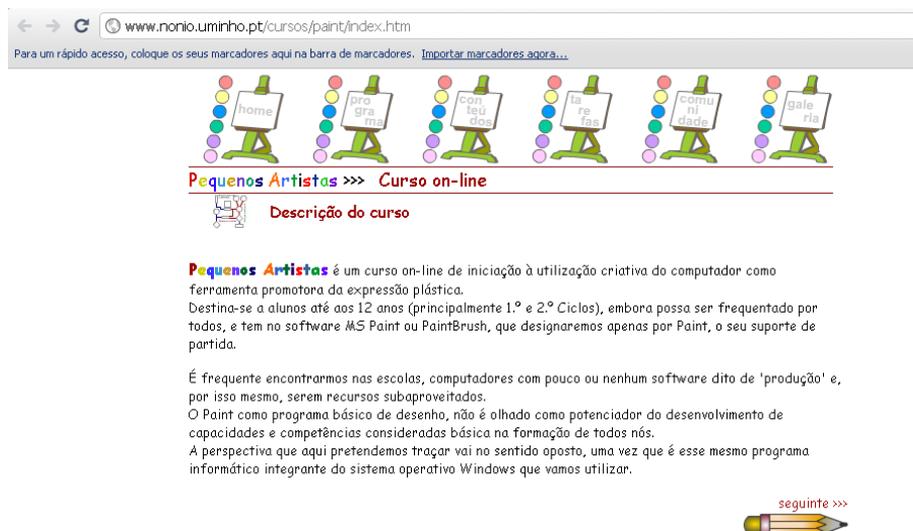
pergunta/resposta que a correção de imediato, podendo ser utilizados em muitas áreas, nomeadamente geografia, estudo do corpo humano, capitais de países, resolução de operações algébricas. Uma das principais vantagens, para lá da correção imediata do erro, é permitir uma progressão na aprendizagem ao ritmo do aluno.

- Programas heurísticos – permitem uma familiarização progressiva do aluno ao uso do computador, sendo ideais para o 1.º Ciclo. Neste tipo de programas, o jogador trava conhecimento com algumas regras de acordo com as quais estes funcionam, adota um papel e procura atingir um determinado objetivo, recorrendo a estratégias para poder avançar.

Agora que a Internet é uma realidade para as escolas nacionais, constitui uma mais-valia e existem inúmeros *sites* de excelente qualidade, sendo impossível retratá-los a todos, pelo que foram seleccionados os seguintes exemplos, pela qualidade evidenciada:

Desenvolvido por Luís Valente, do Centro de Competência da Universidade do Minho, este *site* destina-se a alunos do 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico e tem como objetivos promover o uso do computador como ferramenta complementar das aprendizagens através de programas como o MS Paint ou PaintBrush. As crianças inscritas, sempre com o apoio do professor responsável, aprendem a fazer um uso criativo e autónomo do computador, ao mesmo tempo que começam a aperceber-se de como funciona a formação à distância.

Fig.1 - Pequenos Artistas



Da autoria da Texto Editora, este *site* tem uma polivalência muito interessante, dirigindo-se a pais, educadores e alunos do Ensino Básico.

Fig. 2 - Texto Editora Júnior



Este *site* contém atividades para a aprendizagem da Língua Portuguesa, Matemática, Estudo do Meio (1.º Ciclo), bem como para as disciplinas do 2.º Ciclo (desde as línguas estrangeiras e nacional, passando pela História e Geografia,

Matemática e Ciências da Natureza). Ao mesmo tempo, disponibiliza ferramentas de estudo, como gramáticas, artigos de pedagogia e educação, segurança, educação rodoviária, entre outros. Um dos *sites* mais completos disponíveis em português.

Levado a cabo pela Universidade do Porto, mais precisamente pela Faculdade de Ciências, este *site* promove o gosto pelas ciências e pela cultura científica em geral, estando voltado para o Ensino Básico.

Fig. 3 - Educa



Nele podem ser encontradas experiências para o 1.º Ciclo no âmbito das Ciências Físicas e Naturais e da Matemática, bem como informações relevantes para professores (teses, publicações, hiperligações relevantes), entre outros.

---

## **CAPÍTULO IV - PLANOS TECNOLÓGICOS E PLANO DE FORMAÇÃO**

---



## 1. A Necessidade de Formação em TIC

Nos perfis geral e específico do Professor do 1.º Ciclo, publicados nos Decretos-Lei 240/2001 (anexo 5) e 241/2001 (anexo 6), é explicitamente mencionada a utilização das TIC. Segundo estes, os professores devem utilizar, em função das diferentes situações com que se deparam, e incorporar adequadamente nas atividades de aprendizagem, linguagens diversas e suportes variados, nomeadamente as TIC, promovendo assim a aquisição de competências básicas neste domínio. Ao mesmo tempo, devem promover a aquisição de métodos de estudo e de trabalho intelectual (pesquisa, organização, tratamento e produção de informação) sempre que possível pelo recurso às tecnologias da informação e da comunicação, valorizando o seu desenvolvimento profissional docente.

Gómez e Díaz (2009) consideram que a expressão “desenvolvimento profissional docente” se refere ao crescimento, à mudança e à melhoria que se produz ao longo da vida profissional das pessoas que se dedicam ao trabalho ou às funções educativas.

Consideram, ainda, que existem vários fatores dos quais este desenvolvimento depende: o contexto onde se trabalha, a organização, a trajetória profissional e a idade do Professor, as mudanças e exigências sociais, etc... Mas com a introdução das tecnologias da informação e da comunicação, novos caminhos e desafios se colocam a este desenvolvimento, dado que os docentes ficam obrigados a deixar de ser meros consumidores de recursos, para passarem a ser, também, criadores de conteúdos e facilitadores no acesso à informação. Isto leva, em muitos casos, a um clima de incerteza quanto às competências necessárias num novo modelo educativo emergente, independentemente da fase de desenvolvimento profissional em que o Professor se encontra, pois, como os autores referem, “Todo profesional docente debe ir adaptándose a los cambios sociales que van aconteciendo con el devenir de los tiempos y adoptando las formas, estilos de enseñanza y recursos que más convengan de desenvolverse en el cambiante medio social” (p. 36).

Esta adaptação é exigida pela própria sociedade, que parece cada vez mais insatisfeita com os resultados do sistema educativo, obrigando à reformulação,

nas reformas educativas, daquilo que deve ser a prática docente (de instrutor a facilitador da informação).

Gómez e Díaz (2009) defendem que, para fazer face às novas exigências, os professores devem começar a encarar as TIC como uma mais-valia na sua prática, devendo adquirir um conhecimento mínimo das mesmas para poder “discernir sobre las posibilidades, ventajas y inconvenientes de aquello com lo que se va a trabajar.” (pág. 37)

Daqui inferem os autores que a classe docente deve adquirir aquilo a que chamam “competência informática” ou alfabetização informática, que não se restringe a saber usar computadores e possuir algumas noções de informática, mas também a ter o discernimento de incorporar os meios informáticos adequados a cada situação, dentro dos programas disciplinares (aplicações informáticas, uso de CD-ROM, processador de texto, uso de bases de dados, navegação na Web, entre outros).

Independentemente de todas as reformas educativas, Gómez e Díaz são perentórios em afirmar que “son los docentes quienes en última instancia instauran las innovaciones educativas en su quehacer diario.” Isto quer dizer que tem de partir de cada docente o desejo de adquirir formação e incorporar as inovações na sua prática pedagógica, o que implica o desenvolvimento de atitudes positivas face aos novos recursos crescentemente disponíveis nas escolas.

Claro que, em jeito de círculo vicioso, quanto mais formação se adquire, maior é a motivação na utilização das tecnologias; quanto maior a motivação, maior a procura de mais e melhor formação, o que se traduz num acréscimo da autoestima e da valorização profissional.

Faria e Correia (2009), da Universidade Lusófona do Porto consideram quando os professores/educadores se familiarizam com as tecnologias ao nível da escola e podem aplicá-las, mais especificamente na sua sala de aula, num contexto real com alunos, acabam por rentabilizar os conhecimentos e as competências adquiridos na formação, dado que podem comprovar *in loco* a utilidade e o alcance dos mesmos. A prática permite um aumento da confiança na utilização dos equipamentos, do software e das tecnologias em geral, o que permite uma melhor aplicação em contexto de sala de aula e mesmo nas fases de planificação e avaliação.

Segundo as autoras (2009), se os docentes estiverem cientes da forma como hão de integrar as TIC na sua prática pedagógica, relacionando o que aprendem na formação com os conhecimentos e competências prévios, estarão mais aptos a desenvolver uma reflexão crítica sobre as problemáticas inerentes ao uso das tecnologias de informação e comunicação.

Os professores precisam de perceber o potencial no desenvolvimento de atividades diversas, já que “as novas tecnologias, para além de instrumentos promotores de experiências educativas junto dos alunos, são também meios de comunicação e de colaboração entre profissionais, constituindo-se portanto como poderosos instrumentos do seu próprio desenvolvimento profissional.” Em todo o caso, as autoras ressaltam que deve partir dos professores o desejo de mudar (para melhor), encarando as dificuldades e as limitações como desafios a superar.

Sabulsk e Forestello (2009) salientam que, a propósito das dificuldades por vezes sentidas na implementação e rentabilização das competências TIC nos professores, não se pode falar numa só variável a ter em conta. A verdade é que a grande preocupação transmitida na formação gira em torno do valor das novas tecnologias e não tanto na sua operacionalização em termos reais, pelo que consideram que “los planes de formación docente deben combinar lo que es un conocimiento tecnológico del medio (manejo y dominio del hardware y el software) con un conocimiento didáctico de utilización del mismo” (p. 90).

Assim, deve-se desenvolver ações formativas para os professores como condição necessária e imprescindível para facilitar a generalização do uso das tecnologias nas escolas, ações essas que idealmente deverão combinar uma componente de conhecimento tecnológico dos recursos disponíveis, com um conhecimento didático de utilização dos mesmos. Se assim não for, teremos uma legião de utilizadores de aplicações informáticas, de conhecedores de ambientes Windows ou Linux, mas que desconhecem o real alcance dos conhecimentos adquiridos, bem como a melhor forma de rentabilizar pedagogicamente a formação frequentada. É como possuir um conhecimento profundo do funcionamento da mecânica do automóvel que compramos, mas sermos incapazes de o conduzir para ir do ponto A ao ponto B, para melhorarmos a nossa qualidade de vida com o seu uso.

Daí que a preocupação em adquirir formação em novas tecnologias não possa passar só por aprender a usar determinadas ferramentas informáticas, pois, como afirmam Muñoz e Acosta, investigadoras no Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa do México, não basta incorporar as TIC no ensino, se estas forem usadas numa lógica ultrapassada de mera reprodução de informação, sem satisfazer as necessidades de ensino e de aprendizagem de uma nova sociedade, onde a criatividade, a individualidade e o pensamento crítico são cada vez mais valorizados. É o mesmo que manter práticas pedagógicas datadas, desajustadas das novas necessidades educativas dos alunos, recorrendo ao mesmo tempo a programas ou aplicações informáticas. Não basta fazer um PowerPoint se depois vamos simplesmente ler o seu conteúdo para uma aula, pois limitamo-nos a substituir o livro ou a projeção de um velho acetato. O importante aqui é ser capaz de perceber, numa lógica de longo alcance, até onde é que as tecnologias de informação e comunicação nos permitem chegar em termos de promoção da criatividade (nossa e dos nossos alunos), de pensamento crítico e da formação de indivíduos interventivos e interessados no mundo que os rodeia.

Porém, como as investigadoras bem destacam, uma das principais dificuldades para a inovação da prática educativa é o próprio docente, na medida em que “tiene sus propios conceptos, teorías y paradigmas sobre la educación, la enseñanza y el aprendizaje, los cuales son llevados explícita o implícitamente a sus clases, determinando, junto con otros factores, los estilos pedagógicos que adopta en su clase” (p. 50).

Ora, como fazer com que os professores, já com pré-conceitos sobre o que deve ser o processo de processamento da informação e posterior transmissão, muitos deles ultrapassados e desajustados das necessidades de uma sociedade em permanentemente mutação e atualização, interiorizem um novo paradigma e o adequem a estas necessidades?

É claro que as conceções dos professores, as ideias formadas ao longo de anos de prática, não se mudam de um dia para o outro e podem, inclusivamente, interferir pela negativa na introdução de inovações, especialmente se chocarem com velhas práticas ou com perspetivas receosas da mudança.

Como perguntam as investigadoras, em que medida será possível transformar a sua prática de aula pelo recurso às novas tecnologias?

Este desafio deve estar presente nos modelos de formação docente, onde se incentiva o professor a transformar o seu método de ensino, mas sem deixar de recorrer a uma metodologia igual à que se pretende mudar ou erradicar, o que não deixa de ser uma ironia, ou seja, incentiva-se o recurso a inovações pedagógicas, a uma metodologia de ensino mais adequada às necessidades de uma sociedade em mutação constante e progressiva, mas recorrendo às mesmas metodologias que se critica, nomeadamente o excesso de exposição oral.

Se, como Confúcio dizia, “eu escuto e eu esqueço; eu vejo e eu lembro; eu faço e eu compreendo”, é fundamental preparar os professores para uma perspectiva mais prática ou, melhor dizendo, mais próxima de uma aprendizagem baseada no “know where” e não tanto no “know what” ou “know that”, onde a pesquisa de informação e a aplicação prática de conhecimentos pode e deve estar apoiada nas novas tecnologias, ser tão importante, segundo Muñoz e Acosta, apostar em modelos de formação docente que sejam, eles próprios, consistentes e coerentes com aquilo que transmitem. Segundo as suas próprias palavras,

(...) si la sociedad del conocimiento otorga a su profesión nuevos roles y significados a través del uso de las tecnologías de la información, los multimedia y las telecomunicaciones, los modelos de formación docente, deben entonces, en consecuencia, estructurarse a través de la utilización de dichas tecnologías, para demostrar y ejemplificar el aprovechamiento que se puede hacer ellas en la enseñanza y el aprendizaje (p. 50).

A incorporação das tecnologias na educação é um processo que pressupõe vários fatores a não esquecer, tais como o modelo curricular, a conceptualização da aprendizagem, materiais e recursos didáticos, sem esquecer o trabalho dos intervenientes neste processo (professores, alunos, administradores escolares), bem como a avaliação e o contexto social e escolar.

Daí que seja necessário não esquecer também que o trabalho do professor é a chave da integração eficaz das TIC, para que a sua funcionalidade se veja na prática pedagógica, já que é a ele que cabe a tarefa de selecionar e organizar os recursos, relacioná-los com os conceitos e conhecimentos prévios dos seus alunos, definir os níveis de dificuldade apropriados (etária e cognitivamente), estabelecer cronogramas e planificações de aprendizagem, bem como sequências estruturadas de conteúdos,

transmitir aos seus alunos o que deles se pretende (objetivos de aprendizagem), entre outros. Como sempre, é ele a chave que fará abrir a porta de uma nova conceção educativa, sem esquecer o que de melhor existe na Escola e no chamado ensino tradicional.

Não basta querer incorporar as TIC na prática pedagógica, apostando apenas na alfabetização tecnológica na formação docente, no saber técnico, sem obrigar o professor a empreender uma jornada reflexiva sobre o que é aprender e como aplicar as novas tecnologias na promoção da aprendizagem.

Para que as tecnologias disponibilizadas na formação docente sejam eficazmente incorporadas na prática do professor, é necessário que haja uma predisposição neste em se encarar, a si mesmo, como alguém que quer aprender e está disposto a aceitar a presença e a utilização das tecnologias na sala de aula e na escola. Só então, a alfabetização tecnológica terá terreno fértil para germinar novas práticas, devendo colocar à disposição dos professores um conjunto de ferramentas para que estes possam analisá-las e perspetiva-las do ponto de vista da sua disciplina, da sua prática e da sua utilidade.

Henríquez (2002) considera que quando se fala de formação docente, devem ser tidos em conta aspetos que vão desde a conceção filosófica que serve de base teórica ao delineamento da formação em si, até aos planos de estudo que constituirão a formação propriamente dita.

Com a reformulação dos paradigmas educativos de modo a adequá-los a uma sociedade em mudança, constata-se que “parecemos estar educando a los alumnos para la sociedad pasada y no para aquella que ellos vivirán. Los câmbios sociales han marcado y están caracterizando un nuevo tipo de sociedad con el que la escuela actual parece estar en disonancia” (p. 62).

Henríquez afirma que na sociedade atual, denominada de “sociedade da informação”, a informação passou a ser encarada como um bem essencial, cuja posse determina as novas diferenças sociais, mais do que o poder económico. Daí usar as expressões "inforricos" e "infopobres". O problema está no facto de, por mais informados que julguemos estar, a desatualização rápida da informação obtida é inevitável e, do ponto de vista da educação, o professor vê-se a braços com a tarefa de

filtrar o que é relevante daquilo que é irrelevante, dentro de uma quantidade de informação inimaginável.

O problema surge, segundo a autora, quando estamos a “formar profesionales que al egresar de nuestras facultades alcabo de más o menos 5 años, se enfrenten al mundo laboral cargado de conocimientos obsoletos” (Henríquez, 2002, p. 63).

Isto acompanha o surgimento de uma nova necessidade formativa para os alunos: a capacidade de selecionar e classificar a informação. Ora, quando se trata de alunos especialmente novos e inexperientes, cabe ao professor, munido da formação adequada, orientá-los no sentido de saberem fazer as escolhas certas (se existirem) e laborarem na informação apropriada.

Henríquez considera que o êxito de qualquer inovação educativa depende em grande parte da atuação dos professores e da formação que estes recebem, em especial no que concerne à utilização das novas tecnologias.

Segundo a investigadora, introduzir mudanças nas atitudes e práticas dos professores no que diz respeito à informática é difícil, porque o impacto das ações de formação em TIC na mudança de velhas crenças e hábitos estabelecidos é reduzido e, por outro lado, as novas tecnologias ainda são encaradas como a última panaceia e não como ferramenta potenciadora da melhoria do ensino e da aprendizagem.

Segundo o Guia de Planificação publicado pela Unesco em 2004, as instituições que proporcionam formação para a integração das TIC na prática docente devem ter em conta a clarificação das competências e dos conhecimentos que os professores devem adquirir para poderem utilizar as TIC de modo eficiente nas suas aulas. Isto só poderá acontecer se se conhecerem os parâmetros e as linhas gerais para a incorporação das TIC na formação docente.

A Unesco recomenda que para uma integração bem sucedida das TIC na formação docente, e para que os “educadores puedan desarrollar estas habilidades es necesario diseñar un buen programa de desarrollo profesional continuo.” (pág. 91) Ou seja, é importante que a formação seja ministrada a nível inicial, mas igualmente frequentada de modo contínuo, de modo a poder permitir uma permanente atualização dos conhecimentos e competências adquiridos.

O desenvolvimento profissional dos professores deve ter como ponto fulcral não tanto o conhecimento de hardware e software, mas mais o ensino e a aprendizagem, isto

é, a forma como se podem aplicar as ferramentas tecnológicas aos contextos reais. Assim, já não se trata de formar apenas para o conhecimento, mas também para as competências, descentrando a preocupação da formação dos processos cognitivos para o desenvolvimento de atitudes, e das destrezas para a procura e seleção da informação e o trabalho colaborativo. A formação de professores deve apostar, agora, na capacidade para resolver problemas com o recurso às inovações tecnológicas, em vez de se centrar exclusivamente nos aspetos científicos e conteudais.

A formação docente deve centrar-se nos conhecimentos e competências que os professores devem possuir para lecionarem bem as suas disciplinas específicas e a partir daí, poderem incorporar as TIC de maneira a potenciarem a aquisição de conhecimentos de modo mais eficiente.

A Unesco salienta que “el desarrollo profesional en el uso de las TICs no es una actividad que ocurre una sola vez, sino que debe ser un proceso continuo, acorde al desarrollo de los medios tecnológicos.” (p. 92) E para além de ser contínuo, o ideal é ser coletivo, desenvolvido em comunidades de aprendizagem, em que a lógica de entreajuda permite ou complementa a formação em novas tecnologias.

O Projeto *MirandaNet*, que teve a sua primeira expressão em Inglaterra no ano de 1992, é uma comunidade sem fins lucrativos, destinada a apoiar professores e educadores, com o apoio de diferentes companhias de tecnologia e o objetivo de desenvolver competências TIC na formação docente. O Projeto *MirandaNet*, apelidado pela Unesco de “*Robin Hood of professional development in digital Technologies*”, é constituído por uma verdadeira comunidade de educadores voluntários online que fazem uso dos seus conhecimentos no âmbito das novas tecnologias para ajudar outros educadores e professores a adquirir novas competências, ao mesmo tempo que melhoram a sua própria prática. Tudo numa lógica de formação contínua e de partilha colaborativa de saber e competências.

Um dos projetos mais interessantes do *MirandaNet*, é o *iCatalyst*, no qual são os próprios professores a desenvolver e a partilhar programas de *Continuing Professional Development*, ou seja, desenvolvimento profissional contínuo. Neste programa, são proporcionados vários tipos de creditação, desde certificados de participação, de graduação e de pós-graduação e diplomas equivalentes a qualificações superiores.

O *iCatalyst* oferece a possibilidade de os professores juntarem as suas experiências com as novas tecnologias, criando um modelo sustentável de formação inicial, inovador, pelo uso de tecnologia digital.

Relativamente ao papel das TIC na formação inicial de professores, Ponte (2002) considera que para ser possível uma abordagem séria ao tema, se torna necessário repensar a própria Escola. Ponte é da opinião de que esta, tal como existe hoje, acabará por desaparecer devido às muitas alterações a que está sujeita, mas enquanto instituição permanecerá. Na verdade, Ponte vê os moldes da Escola atual desatualizados e são estes que acabarão por desaparecer, ao passo que a figura da instituição em si não pode desvanecer-se, dada a importância que possui na sociedade.

Muito embora esteja a ser pressionada pelo desenvolvimento tecnológico, a Escola deverá continuar a ser um marco de referência, de integração, “um elemento fundamental da construção do conhecimento e da definição das identidades” (p. 19).

Ponte salienta que não consegue imaginar uma Escola que, muito embora sofra profundas alterações e reestruturações, possa existir sem a figura do Professor, com alunos sentados face a computadores. As TIC não substituirão os professores, mas devem ser encaradas como um meio muito importante de acesso à informação (Internet, bases de dados) que permite a transformação da informação e produção de nova informação. Mais, podem constituir ainda um meio de comunicação à distância (*e-learning*) e ser uma ferramenta de trabalho colaborativo (por exemplo, pela utilização das *wikis*), pela partilha de opiniões, materiais, vídeos e *software online*. Longe de promoverem a dispersão e isolamento, as TIC possibilitam novas formas de interação, permitindo a formação de novas identidades pessoais. Mas para que as TIC apresentem todo o seu potencial, é crucial que os professores assumam uma posição central e o seu papel de divulgadores/atores/intervenientes essenciais.

Neste sentido, Ponte (2002) lembra que a formação de professores relativamente às TIC deve contemplar os diferentes aspetos relativos às atitudes, valores e competências, em função do perfil profissional e da atividade do professor.

Relativamente às atitudes, o autor considera que é importante inculcar nos novos professores a receptividade às TIC, o desejo de formação e a capacidade de compreenderem e aceitarem os novos papéis que a incorporação das TIC na Educação implica. Já quanto aos valores, Ponte acha que é importante que, a par dos

conhecimentos técnicos adquiridos no âmbito das TIC, os professores se apercebiam das implicações sociais culturais, éticas e legais das mesmas. Isto permitir-lhes-á a aquisição de uma consciência crítica quanto às vantagens e riscos da utilização das TIC, tornando-os aptos a transmitir a mesma consciência crítica aos seus alunos.

Exatamente nessa direção, Salinas (2007) considera que, a propósito da formação de professores em TIC, estes devem compreender que a par das dificuldades, devem encarar as TIC como um novo espaço de oportunidades, devendo investir na sua formação em domínio das tecnologias (não no sentido de as ensinar, mas para se converterem em utilizadores avançados) e na preparação para exercerem a função de orientadores dos seus alunos no uso e consumo da informação.

Torres (2006), Professor do Departamento de Didática e Organização Escolar da Universidade de Granada, é categórico ao afirmar que a classe docente não pode continuar impassível perante os desafios lançados pelas tecnologias de informação e comunicação, devendo imergi-las na sua prática pedagógica, não obstante as dificuldades inerentes a esta necessidade de atualização permanente.

Todas as mudanças inovadoras enfrentam resistências de diferente ordem (económica, política, profissional, entre outras) que, segundo Torres, tendem a criar limites ao compromisso e à prática, mas tal não pode ser desculpa para o alheamento das TIC.

Para este autor, a integração das tecnologias de informação e comunicação deve ser feita, se não tanto a nível formal, pelo menos “desde la veracidade de aplicación de sus potencialidades para el desarrollo paralelo de todas las áreas curriculares que conformam y constituyen el devenir educativo” (p. 163).

Assim, torna-se necessário, e de igual modo, ter em conta a formação dos professores nesta área de forma a levar a cabo aquilo a que Trujillo Torres chama de “reconfiguración del estudiante y de todo el entramado educativo”, um dos mais importantes fatores em todo o processo.

Para tal, torna-se imperioso reduzir os custos e apostar na difusão das tecnologias para levar a cabo uma verdadeira mudança, de profundo alcance, no sistema educativo.

A formação de professores será mais bem sucedida se estiver suportada por uma estrutura organizada em rede, gerida coletivamente, numa lógica de

interdisciplinaridade, o que pode constituir um fator motivador, potenciador, por sua vez, da auto-estima. Como diz Torres,

El conocimiento virtual está al alcance de todos/as como nunca lo había estado antes. Solo se hace necesario facilitar y abrir el camino para que el alumnado advierta y perceba. Antes, el profesorado há de formarse y aprender del mismo modo junto a él. El cambio y la adaptación son inexcusables (Torres, 2006, p. 164).

Para lá da preocupação em proporcionar competências e conhecimentos para serem transmitidos no contexto de sala de aula, a formação de professores deve incidir na promoção da incorporação e utilização das TIC na prática profissional, integrando-as nas diversas atividades (planificação das aulas, utilização de recursos multimédia, avaliação, entre outras).

Como implicação, os professores “devem ser capazes de situar estas tecnologias num novo paradigma do conhecimento e da aprendizagem, tendo em atenção as suas implicações para o currículo” (p. 21), perspetivando o papel global que as TIC podem desempenhar no processo educativo.

Ponte vai mais longe e coloca nas instituições de formação a responsabilidade de proporcionar o cenário anterior, isto é, informatizando-se a nível de serviços e documentação, pela possibilidade de matrículas *online*, pela implantação do sistema de sumários eletrónicos e pelo incentivo do uso de plataformas como Moodle nas diferentes unidades curriculares, entre outros. Na mesma linha, as instituições devem possibilitar as condições para que os professores possam efetivamente fazer das TIC uma ferramenta eficiente, perspetivando-as no paradigma global de ensino, tendo um contacto precoce com as novas tecnologias nas unidades curriculares trabalhadas durante a sua formação inicial. Para tal, devem familiarizar-se com o uso frequente de equipamento habitualmente associado às TIC (computadores, impressoras, *scanners*, máquinas fotográficas digitais e projetores de dados), bem como de *software* (aplicações informáticas, *e-mail*, áreas para arquivo de documentos, blogues e publicação de páginas pessoais na *Web*).

Sendo o computador um importante recurso no contexto educativo, a questão reside no peso que se poderá ou não dar à aquisição de capacidades pelos futuros

professores para decidirem como, quando e de que modo aproveitarão os recursos informáticos na sua prática pedagógica.

Ponte considera que são importantes as seguintes competências:

- conhecimento das implicações sociais e éticas das TIC;
- utilização de *software* de uso geral;
- uso e avaliação de *software* educativo;
- aplicação das TIC em situações de ensino-aprendizagem.

A formação inicial de professores deve discutir com estes as modalidades de utilização do computador, o seu papel na Educação, a relação entre a Escola e a Sociedade de informação, a nova relação professor/aluno, e a progressiva e proveitosa integração do computador nas práticas pedagógicas futuras. Só preparando os professores neste sentido é que será possível que os computadores sejam encarados e utilizados como ferramenta educativa ao serviço das diferentes disciplinas, permitindo o desenvolvimento de projetos e de atividades de investigação.

Cabero (2005) considera que a formação de professores na atualidade deve ter em conta três aspetos fundamentais:

- a) O novo contexto da sociedade de informação;
- b) As características presentes nos novos contornos educativos que se estão a criar;
- c) Os novos papéis que se estão a configurar para o Professor nas sociedades e escolas do futuro.

Em relação ao primeiro aspeto, o autor refere a velocidade vertiginosa com que as novas tecnologias se sucedem umas às outras, o que dificulta a compreensão quer da sua utilização, quer do seu impacto sobre a sociedade e, em última instância, a Educação. Daí que, segundo Cabero (2005) utilizar as novas tecnologias da informação e da comunicação para continuar a fazer as mesmas coisas que eram realizadas com tecnologias tradicionais é um grande erro. E isto porque as novas tecnologias permitem realizar coisas completamente diferentes, pelo que a sua utilização deve vir acompanhada de novas práticas, novos cenários pedagógicos, sempre numa lógica de

resposta às exigências da formação dos alunos e das necessidades de uma sociedade em mudança. Neste sentido, a formação de professores deve permitir ver, a longo prazo, estes cenários.

No que diz respeito aos novos contornos educativos que se estão a formar, a formação de professores deve sempre ter em conta que, na educação do futuro, o conhecimento deixa de ser lento, estável e exclusivo da Escola, isto é, os média, as redes na Web, aliados à velocidade de difusão, constituem fortes colaboradores na produção de saber e na possibilidade de acesso ao conhecimento. Daí que seja importante adquirir a percepção de que, mais do que lutar contra a “falta de información e inconveniencia para encontrarla, hoy es la abundancia y la dificultad de develar, en muchos casos, su veracidad” (p. 5).

Assim, segundo o autor, os novos cenários formativos serão, essencialmente, “Tecnológicos/mediáticos, amigables, flexibles, individualizados, colaborativos, activos, interactivos/dinámicos, deslocalizados espacialmente de la información, pluripersonales, y pluridimensionales/multiétnicos” (ibid., p. 5).

Em relação à mudança prevista nos papéis atribuídos ao Professor, a formação deve ter em conta que este tende a deixar de ser um transmissor da informação, centrado no espaço da Escola, para passar a ser que concebe meios e facilita situações e contextos de aprendizagem.

Cabero (2005) condensa muito bem a mudança necessária ao dizer que

“el profesor del futuro no puede ser igual que el actual. (...) Si la sociedad cambia, la escuela cambia como consecuencia de las demandas que ésta le realiza, y el profesor se ve involucrado necesariamente para el cambio, el que lo haga o no depende de muchas variables” (p. 6).

Ora, a formação de professores falhou em parte porque, segundo o autor, se apostou excessivamente nos aspetos técnicos e instrumentais – saber usar processadores de texto, bases de dados, PowerPoint, plataformas online, em detrimento da contextualização do uso das TIC nas estratégias pedagógicas, na estruturação de

conteúdos ou na construção de uma visão a longo prazo ou de largo alcance do valor das tecnologias.

Cabero defende que a formação de professores deve, para poder capacitar adequadamente os docentes na utilização das TIC, contemplar as seguintes dimensões: “instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/deseñadora, seleccionadora/evaluadora, crítica, organizativa, actitudinal, investigadora” (p. 9). A estas, o autor considera ser fundamental adicionar a dimensão comunicativa, dada a importância da sincronia/assincronia na atualidade, em especial na Internet.

Em suma, Cabero considera que a formação dos professores deve:

1. Centrar-se em aspetos mais amplos do que a mera capacitação em hardware e software, como em questões sobre o ensino e a aprendizagem;
2. Incorporar, conceptualmente, aquilo que é ensinado sobre as novas tecnologias de informação e comunicação em esquemas conceptuais mais abrangentes, bem como no desenvolvimento profissional do docente;
3. Ser um processo contínuo, em função dos meios tecnológicos e das necessidades sentidas pelo professor ao longo da sua atividade profissional;
4. Possibilitar diferentes níveis de formação em função destas necessidades sentidas, identificadas no ponto anterior;
5. Permitir a perceção de que as TIC permitem cenários alternativos em termos de aprendizagem, para lá do seu uso como simples utilizador;
6. Servir de base para a mudança de contextos educativos, mais ricos e variados, interativos, que fomentem a autonomia dos alunos, muito para além da simples mudança de instrumentos, tecnologias e mecanismos de transmissão de informação, numa visão estritamente técnica.

A ideia preconcebida de que os professores são “técnicofóbicos” parece ser contrariada por estudos recentes.

Em 2002, o Departamento de Avaliação Prospetiva e Planeamento do Ministério da Educação conduziu um estudo intitulado “As Tecnologias de Informação e

Comunicação - Utilização pelos Professores”, da responsabilidade de Jacinta Paiva, dava a conhecer uma realidade que demonstrava que os professores, a nível nacional, revelavam já algum entrosamento com as novas tecnologias. Desse estudo, destacam-se alguns dados interessantes:

- 91% dos professores usavam já o computador e 65% faziam uso da Internet;
- Cerca de 78% consideravam que as TIC os ajudava a encontrar mais e melhor informação para a sua prática letiva;
- Cerca de metade (51%) dizia ter recebido formação em TIC e estava a par das suas potencialidades, mas por outro lado 68% consideravam que estas lhes exigiam novas competências na sala de aula;
- 62% reconheciam que as TIC tornavam as aulas mais motivadoras para os alunos, 52% que as TIC encorajavam os alunos a trabalhar em colaboração e 72% que ajudavam os alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos;
- Apenas 14% diziam nada saber sobre as TIC e 98% consideravam que necessitavam de mais formação (pp. 20 - 24).

Segundo este mesmo estudo (As Tecnologias de Informação e Comunicação - Utilização pelos Professores, 2002), são vários os fatores que dificultaram, até à data, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas: falta de oportunidade de usar os computadores com regularidade, escassez de recursos informáticos na escola, falta de confiança (e também de experiência) por parte dos professores para começarem a levar a sério o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Existem atualmente políticas educativas que incentivam a integração das tecnologias, para lá da obrigatoriedade do professor em incorporá-las nas atividades de aprendizagem, promovendo nos alunos a aquisição de competências básicas nessa área.

Destaca-se o Decreto-Lei 6/2001 onde se refere a valorização da utilização das tecnologias de informação e comunicação como formações transdisciplinares, no âmbito do ensino básico, bem como 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”.

Igualmente a destacar há a Portaria n.º 731/2009, que criou o Sistema de Formação e de Certificação de Competências TIC, assente nos princípios de aprofundamento e desenvolvimento das competências adquiridas e da sua integração no contexto profissional, tendo por base a dupla perspetiva de validação e aquisição de novos conhecimentos à utilização pedagógica da TIC no quadro jurídico da formação contínua de professores e de validação de competências profissionais adquiridas fora do quadro jurídico da formação contínua de professores.

Esta portaria estabelece que a componente da formação visa o reforço das qualificações e a valorização das competências, procurando assim ultrapassar os principais fatores inibidores da modernização tecnológica do sistema educativo, ao promover a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos de ensino e aprendizagem, bem como na gestão escolar, a formação de docentes centrada na utilização pedagógica das TIC e a existência de mecanismos de certificação de competências TIC.

Mas não poderemos enfrentar alguma resistência por parte dos professores na frequência da formação em TIC, quando esta é facultada, pelo facto de a encararem como uma imposição do sistema, isto é, sentirem-se forçados a frequentar algo só por uma necessidade de créditos ou de avaliação? A necessidade de formação contínua não é vista do mesmo modo por todos os docentes. Se uns a veem como um imperativo de cariz profissional que pode ajudar a melhorar o seu desempenho e conseqüentemente a sua autoestima, bem como os resultados académicos dos seus alunos, outros encaram-na como algo imposto, como uma perda de tempo, como uma interferência no seu percurso profissional.

E mesmo quando a frequência é feita com entusiasmo e de espontânea vontade, importa pensar que a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho que implica reflexão crítica sobre o que se aprendeu e sua aplicabilidade prática. De nada serve aprender a utilizar uma folha de cálculo se depois esta não for rentabilizada no trabalho individual ou mesmo em contexto de sala de aula com os respetivos alunos.

Esta reflexão deve ser feita não só sobre as experiências pessoais, como alargada às experiências coletivas, numa lógica de colaboratividade, de forma a confrontar vivências, dificuldades e triunfos.

No cenário da formação contínua, as TIC podem contribuir fortemente para a desorientação do indivíduo, dada a quantidade de informação com que é assoberbado, bem como o necessário confronto com outros pontos de vista e formas de abordagem profissional. Neste aspeto, a Internet apresenta-se como facilitadora da construção de aprendizagens, permitindo o contacto com outros professores e comunidades educativas, numa rede de aprendizagem colaborativa, já que as interações que se estabelecem na rede virtual podem favorecer a formação do professor.

Quando os futuros candidatos a professores (e também os que já o são) ganham confiança com a utilização da Internet (nomeadamente com a produção de páginas *Web*), assumem-se não só como consumidores, mas também como eventuais produtores de conteúdos para a rede, o que contribui para o enriquecimento de oferta de materiais *online*. A produção de páginas que incluem projetos, trabalhos, resenhas, materiais interativos, etc., é mais uma das possibilidades que a rede oferece, tanto para professores, como para alunos, já que ambos podem encontrar aqui um meio de expressão e um manancial de informação disponível. Abrem-se, assim, novas possibilidades para todos os intervenientes da comunidade escolar (professores, pais, alunos e comunidade em geral). Não nos podemos esquecer que o professor é o responsável por estabelecer o ambiente e proporcionar as oportunidades de aprendizagem que facilitem o uso das tecnologias pelo aluno para fins pedagógicos.

Do ponto de vista do formador de futuros professores, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pode constituir um ponto de apoio, na medida em que se podem desviar um pouco da chamada supervisão tradicional, pelo menos no que diz respeito à comunicação com os seus estagiários. Pode ajudá-los a preparar as aulas e a promover a reflexão sobre as mesmas pelo recurso ao *e-mail*, por exemplo., que tem algumas vantagens sobre outras formas de comunicação, como por exemplo a presencial. Ao permitir a descrição detalhada por escrito dos factos ocorridos na sala de aula, o *e-mail* proporciona aos estagiários uma espécie de distanciamento psicológico daquilo que aconteceu, proporcionando um momento de reflexão posterior, o que nem sempre é possível numa discussão síncrona. A leitura e a elaboração de uma

resposta por escrito permite o reexaminar das suas próprias ideias, convicções e interpretações.

Além disso, a possibilidade de envio de um plano de aula antecipadamente ao orientador permite ao estagiário receber um *feedback* sobre o que tem planeado, sem necessidade de um encontro presencial ou com constrangimentos relacionados com horários de trabalho.

Do mesmo modo que se torna possível ao orientador acompanhar de modo síncrono e assíncrono o trabalho dos seus alunos/futuros professores, a partilha *online* de conteúdos entre colegas torna-se possível, quer seja entre colegas já profissionalizados e com experiência, quer entre estagiários e entre estes e colegas experientes.

O uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem pode ser encarado sob o prisma de um ensino em moldes puramente tradicionais ou como um fator que facilite e abra as portas a uma mudança educativa real e não apenas virtual. Para muitos, o papel do professor, em muitas circunstâncias, é ainda o de providenciar informação aos seus alunos, controlar o decorrer das atividades e o desenvolvimento da aula em si, procurando que todos os alunos atinjam os mesmos objetivos da melhor maneira possível e no mais curto espaço de tempo. Ao encarmos esta situação do ponto de vista de um ensino inovador, o papel do professor será gradualmente e cada vez mais marcado pela preocupação em gerar situações de aprendizagem que se revelem estimulantes, por desafiarem intelectualmente os alunos, ensinando-os a pensar criticamente e apoiando-os no seu trabalho, favorecendo a diversificação de percursos de aprendizagem individual.

Independentemente da concordância e na convergência no que diz respeito ao valor e à importância da formação em TIC, resta saber se devem ser estabelecidos padrões sobre esta formação.

De acordo com um estudo realizado pelo Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile, em colaboração com a Unesco (2008), que ficou conhecido como “*Estándares tic para la formación inicial docente - Una propuesta en el contexto chileno*”, a grande questão já não é saber se os professores precisam de preparação especial e específica na área das tecnologias da informação, mas sim, a de saber qual deve ser a natureza e a forma que deve adotar essa formação.

Deverão ser adotados padrões de formação?

Segundo este estudo, o estabelecimento de padrões no que diz respeito à formação de professores em TIC implica ter a noção de que a ciência da computação ou informática, a teoria das comunicações e a rede global resultante do desenvolvimento deste domínio se têm desenvolvido num campo exterior ao da Educação, pelo que o conhecimento obtido sobre as tecnologias provém de fora. Mais, o impacto das mesmas é o resultado de uma pressão crescente que este desenvolvimento causou na Escola e nas práticas docentes, bem como de décadas de investigação e desenvolvimento no âmbito da Educação, mas sempre longe dos centros de formação de professores e até do Ensino Superior.

Assim, a existência de padrões de formação em TIC poderia facilitar a adoção, por parte das instituições que proporcionam formação inicial de professores, das aprendizagens obtidas na aplicação de tais tecnologias a uma miríade de situações, problemas ou até mesmo aspetos do ensino e da aprendizagem, da gestão dos currículos e, até mesmo, ao processo de avaliação no e do processo educativo.

Se estes padrões, a existirem, forem adequados, atualizados e pertinentes, poderiam funcionar como

una interfaz entre quienes forman a los futuros docentes y que no necesariamente son especialistas en estas tecnologías, conocimiento más propio de ingenieros y de científicos en esa rama del saber, ni tampoco, necesariamente, son investigadores en el campo del uso educativo de esas herramientas o usuarios adelantados de los resultados de ambos desarrollos, el de la tecnologías y el de la investigación y desarrollo en el área de las aplicaciones educativas de las referidas herramientas (*Estándares tic para la formación inicial docente - Una propuesta en el contexto chileno*, 2008, p. 18).

Então, a adoção de padrões de formação poderia facilitar a incorporação das competências TIC que um professor deve ter para poder conciliar um melhor conhecimento das novas tecnologias e, simultaneamente, do desenvolvimento de inovações no campo educativo a partir dessas tecnologias.

Outra vantagem poderia prender-se com a validade e a objetividade que um programa de formação inicial deve possuir. A existência de padrões ajudaria a definir objetivos e a proceder a juízos avaliativos.

Do um ponto de vista do programador ou de todos aqueles que concebem ferramentas pedagógicas no âmbito das tecnologias, seria interessante conhecer eventuais padrões nas competências a adquirir por parte dos professores, podendo, assim, adaptar melhor as ferramentas concebidas aos potenciais utilizadores.

O estabelecimento de padrões proporciona uma orientação e conseqüente consistência aos vários programas de formação existentes, sendo uma condição importante para que as instituições que proporcionam formação docente saibam o que delas é esperado, em termos de expectativas sociais. Do mesmo modo, o Estado, enquanto responsável pela Educação, se assegure de que estas instituições, bem como os formadores que com elas trabalham, desempenhem da melhor forma o seu trabalho.

Mas como deveriam ser elaborados e aplicados tais padrões de formação docente? Deveria optar-se por padrões específicos, tendo em conta a unicidade de cada país e as suas necessidades próprias, ou procurar padrões que respeitassem princípios internacionais?

Segundo este estudo, a adoção de padrões de formação deveria ter em conta esta segunda possibilidade e, no mínimo, de acordo com os seguintes critérios:

1. Considerar um conjunto mínimo de competências (condutas observáveis) sobre o uso das TIC na Educação que permita especificar e relacionar os pontos de referência de cada padrão;
2. Tornar precisos os perfis de utilizador que surgem naturalmente no panorama educativo e que tornam possível estabelecer os utilizadores do padrão;
3. Definir o alcance e a profundidade que deverá possuir o padrão, articulando aspetos técnicos e pedagógicos, sempre tendo em conta os diferentes contextos educativos;
4. Escolher marcos teóricos que coloquem em sinergia as competências que permitam visualizar os aspetos principais do significado de incorporar as novas tecnologias no desempenho profissional e formativo dos professores.

5. Incluir aspetos de flexibilidade e graduação que contextualizem e classifiquem os diferentes padrões de acordo com o perfil e a situação onde possa ser aplicado (pp. 38 - 39).



## **2. A Formação nas Tecnologias: exemplos a nível nacional**

A preocupação com a formação de professores nesta área não é nova. Blanco e Silva (1993) analisaram a historicidade da tecnologia educativa no nosso país e no que toca à formação inicial de professores, o arranque data de 1975, quando nas Universidades do Minho e Aveiro se começou a lecionar as primeiras disciplinas ainda ligadas ao audiovisual (Comunicação Audiovisual e Microensino, na Universidade do Minho e Técnicas Audiovisuais na Universidade de Aveiro). Esta inovação em termos disciplinares visava possibilitar a ponte entre a necessária formação teórica e a prática pedagógica, através da aquisição de competências ao nível do ensino superior.

A partir da década de 80, a disciplina de Tecnologia Educativa torna-se parte do currículo das Ciências da Educação nas Universidades Novas (p. 48). Também nesta mesma altura, as Escolas Superiores de Educação (ESE) passaram a incluir esta mesma disciplina na formação inicial dos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Educadores de Infância.

Segundo os autores desta cronologia de formação, a disciplina de Tecnologia Educativa destaca-se positivamente, pois deixa de ser encarada como um conjunto de “meros meios audiovisuais (aparelhos) que auxiliam as atividades escolares do professor, para ser considerada como uma componente estratégica na formação de professores” (pá. 48).

Segundo Moreira (2002), do Departamento de Didática e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, nesta instituição a Tecnologia faz parte dos currículos de formação em Educação de Infância e em Ensino Básico (1.º Ciclo do Ensino Básico), centrando-se as competências a desenvolver pelos alunos em quatro áreas fundamentais:

1. Operações e conceitos básicos de equipamento tecnológico;
2. Recursos tecnológicos e ferramentas de literacia informativa;
3. Recursos tecnológicos e ferramentas para as áreas de conteúdo;
4. Integração didática das tecnologias no currículo.

A primeira área baseia-se na premissa de que as operações com equipamento básico são necessárias para servir de apoio a uma utilização da tecnologia no ensino. Sem estas capacidades básicas de operação não seria possível aos futuros professores utilizar a tecnologia para processar informação e resolver problemas. Por isso se torna tão importante que os professores ainda em formação aprendam a manipular mais do que computadores, mas também a tecnologia a eles associada, e não só, como videogravadores, câmaras, *scanners*, impressoras, quadros interativos multimédia, etc.

Na segunda área, as ferramentas tecnológicas são necessárias para servir de suporte à chamada “literacia informativa” (ser-se capaz de coligir, analisar e comunicar a informação).

A terceira área - recursos tecnológicos e ferramentas para as áreas de conteúdo, baseia-se no princípio de que a tecnologia pode ser integrada em diferentes áreas de conteúdo específicas que podem não ser aplicadas, necessariamente, a todas. A conceção de atividades centradas no aluno, mas destinadas a vários alunos, terá de ser realizada para cada competência, em vez de tratadas como competências separadas para alunos individuais.

A quarta e última área existe porque nenhum dos três aspetos anteriores é suficiente para que a integração da tecnologia em termos pedagógicos produza os efeitos cognitivos de “holísticas interdisciplinares necessárias ao cidadão e ao professor de hoje em dia” (in Ponte, J. Pedro da, [org.], p.15).

Moreira (2002), salienta ainda que a Licenciatura em Ensino Básico (1.º Ciclo) oferece formação de carácter tecnológico através da disciplina de Tecnologia Educativa (uma hora teórica e quatro horas práticas), na opção de Informática no Ensino Básico (uma hora teórica e três horas práticas) e num Seminário em Tecnologia Educativa (duas horas de seminário). Nesta licenciatura promove-se ainda o contacto com tecnologias diversificadas noutras disciplinas do currículo de formação (p.16).

Segundo um estudo de 2009, intitulado “As TIC na formação inicial da ESE João de Deus”, realizado por Botelho (ESE João de Deus) e Vivar, da Universidade de Málaga, o número de horas das disciplinas de TIC na Formação Inicial de professores do 1º Ciclo do Ensino Básico nesta instituição é de sessenta obrigatórias no 3.º ano, e trinta numa disciplina de opção no 1.º ano nesta licenciatura.

No entanto, os alunos inquiridos neste estudo defenderam a introdução de algumas alterações, nomeadamente: mais horas dedicadas à utilização das TIC e consequente maior envolvimento de mais professores na sua utilização; introdução da disciplina de TIC no 1.º ano e obrigatoriedade da mesma; promoção do uso das TIC em todas as áreas curriculares; mais ações de formação sobre como fazer pesquisas *online*; promoção de seminários intensivos sobre a utilização das TIC; dotar todos os anos da frequência de uma disciplina de TIC e institucionalização da obrigatoriedade de preparar todo o tipo de trabalhos pelo recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação.

Um aspeto muito interessante a destacar das respostas dadas pelos futuros professores ainda em formação é a de dizerem “que as crianças já estão familiarizadas com as tecnologias, mesmo quando só as utilizam de forma lúdica, e que eles não podem ficar atrás” (Botelho, 2009, p. 87).

Esta perceção torna-se um fator determinante na vontade que o professor tem de se aprimorar e encarar a formação contínua ao longo da sua prática docente, não como uma obrigação, mas como uma alavanca para o aumento da autoestima e da imagem que projeta sobre os seus alunos. Tal como estes alunos, que já são professores, “gostariam de ver, por parte dos seus professores, uma maior e melhor utilização/integração das TIC, principalmente no decurso da sua prática pedagógica” (ibid., p. 87), quando assumirem de vez o papel do lado inverso da sala, deverão transmitir ao seu público essa mesma utilização/integração.

Os resultados dos questionários realizados a estes alunos, futuros professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, dão a entender que as experiências escolares anteriores e a formação inicial influenciam a opinião, as expectativas e a atitude face às tecnologias de informação e comunicação. Assim, o domínio das mesmas e a confiança adquirida podem influenciar a metodologia a utilizar em futuras práticas educativas, o que só reforça a ideia de que é, em grande parte, durante a formação inicial que os professores estabelecem a relação entre o *modus faciendi* das suas atividades e a mais-valia que as TIC podem representar.

O estudo conduzido pelas autoras salienta algumas ideias fundamentais a retirar dos professores em formação inicial na ESE João de Deus, em Lisboa:

- A formação na área da utilização/integração das TIC, deve ser iniciada o mais cedo possível (em ciclos de ensino anteriores), não devendo ser relegada para mais tarde;
- A integração das tecnologias e a sua inclusão fazem parte do processo de formação, cabendo ao professor acompanhar a sua evolução, já que as crianças não possuem reservas quanto à utilização das TIC e assimilam com muita facilidade a complexidade das mesmas (por vezes ainda facilmente do que os adultos);
- Os recursos devem existir em quantidade e em qualidade;
- Os docentes devem proporcionar bons exemplos, revelando-se como modelos para os seus alunos;
- Na sua prática pedagógica, os professores titulares devem utilizar as TIC;
- Os estagiários (alunos da licenciatura) devem poder usar as TIC no seu processo de ensino aprendizagem e na preparação das suas aulas;
- A forma como se estabelecem as relações entre formandos e formadores é muito importante e determinante;
- A integração das TIC deve adequar-se à realidade e a formação deve ser contínua, presencial e *online*.

Catalão e Maia (2002), da Escola Superior de Educação de Lisboa, referem que nesta instituição a disciplina de iniciação às TIC - Computadores em Educação - nos cursos de educadores e professores do 1.º Ciclo, é semestral e com a duração de quinze sessões de 2,5 horas cada, isto é, um total de 37,5 horas.

Nela, os futuros professores aprendem a utilizar processador de texto, um programa de desenho e a Internet (*browser* e correio eletrónico), o que lhes permite “uma melhoria/aperfeiçoamento na recolha, tratamento e apresentação de informação que terão que mobilizar ao longo do seu curso” (in Ponte, J. Pedro da, [org.], p.33).

Os autores vão mais longe ao tornar claro que os objetivos da iniciação às TIC também visam sensibilizar os futuros docentes para o trabalho que os espera após a entrada efetiva na profissão, apesar de ser uma disciplina do primeiro ano. Esses objetivos passam por:

- Promover a aquisição de conhecimentos gerais sobre ambientes multimédia, fundamentalmente processamento de texto e tratamento de imagens.
- Contribuir para a autonomia na utilização dessas aplicações.
- Promover a aquisição de conhecimentos gerais sobre Internet e correio eletrónico.
- Promover o desenvolvimento da capacidade de analisar, seleccionar, interpretar informação, nomeadamente a partir de CD-ROM e de consulta na Internet.
- Sensibilizar para a utilização da Internet e da Telemática Educativa numa futura prática pedagógica, desenvolvendo projetos disciplinares e interdisciplinares utilizando as TIC como recurso nas áreas disciplinares e não disciplinares.
- Valorizar a importância do computador quando utilizado como ferramenta de trabalho.
- Consciencializar de que a facilidade de acesso aos recursos das TIC pode permitir metodologias de trabalho inovadoras, contribuindo para o desenvolvimento de diversas competências dos seus futuros alunos (Catalão & Maia, 2002, p. 33).

Perante objetivos ambiciosos como estes, as dificuldades são muitas e segundo Catalão e Maia não se coíbem de expor uma perspectiva crítica sobre o que poderia ser feito para obter ainda melhores resultados: desde reduzir o número de alunos por turma, promover a reflexão e o debate sobre a formação recebida, a extensão dos conteúdos abordados a todos os alunos envolvidos e não apenas àqueles que deles parecem necessitar numa primeira instância, apresentar uma perspectiva mais global do papel das TIC a nível europeu, entre outros.



### 3. O Perfil do Professor Utilizador das TIC

Em 2008 foi elaborado um Estudo de Implementação de Competências TIC (volumes I e II), da responsabilidade do Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE), no qual se refere:

a necessidade de mais tempo para os professores aprenderem como usar e integrar as TIC nas suas práticas: tempo para aprender e ganhar experiência com as novas tecnologias, tempo para partilhar processos e resultados com outros professores, tempo para planificar e avaliar novos métodos de trabalho que as TIC implicam, tempo para refletir e para participar na formação (pp. 42 - 43).

Assim, o que este Estudo sugere é que a introdução das tecnologias deve ser vista como um processo gradual pelo qual os professores têm de passar, de maneira a poderem levar a cabo as mudanças que as próprias tecnologias sugerem e podem provocar. Mais: os programas de formação de professores devem, acima de tudo, promover a confiança dos professores nas tecnologias, ajudando-os a ultrapassar as dificuldades naturais de quem se começa a interessar por elas, nomeadamente a desconfiança perante algo que desconhecem e se afigura de difícil compreensão e utilização.

Deste modo, formar os professores em Tecnologias de Informação e Comunicação implica o faseamento de aquisição de competências, delineando-se uma espécie de perfil do professor utilizador:

1. Aprende o essencial para poder utilizar as novas tecnologias;
2. Usa-as enquanto suporte ao ensino tradicional;
3. Integra-as nas práticas tradicionais, frequentemente como forma de melhorar as aprendizagens dos alunos e aumentar a sua capacidade produtiva (através da utilização de processadores de texto, folhas de cálculo ou programas de tratamento de imagem);
4. Incorpora o potencial de cada tecnologia, sempre que possível, em projetos interdisciplinares e colaborativos;

5. Descobre novas formas e novos contextos de utilização das tecnologias disponíveis, combinando o seu potencial ao serviço do desenvolvimento dos alunos.

Essencialmente, não se pretende formar especialistas em informática, mas professores que saibam utilizar as tecnologias de maneira refletida e adaptada à sua disciplina e aos níveis que irão lecionar, aprendendo a usar os novos equipamentos e *software*, conhecer o seu potencial, os seus pontos fortes e naturalmente os seus pontos fracos, o que só se torna possível pela prática e pela troca de impressões e experiências com outros professores.

A partir das conclusões do Estudo de Implementação de Competências TIC de 2008, delineou-se o Plano Nacional de Formação de Competências TIC, no âmbito do Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC, do Plano Tecnológico da Educação (PTE), aprovado e regulamentado pela Portaria n.º 731/2009.

Segundo este Plano, para se desenvolver o perfil de professor utilizador de Tecnologias de Informação e Comunicação, este tem de percorrer um percurso de aquisição e operacionalização progressiva de competências digitais, concretizando-se numa certificação de três níveis:

- Nível 1 – certificação de competências digitais, isto é, este nível certifica competências básicas que tornam a utilização instrumental das TIC possível no contexto profissional;
- Nível 2 – certificação de competências pedagógicas e profissionais com TIC: este nível certifica competências que permitem ao professor utilizá-las como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem, bem como no desenvolvimento de estratégias de ensino que melhorem as aprendizagens dos alunos (saliente-se que a formação deste nível é prioritária no sistema de certificação em TIC aos professores do ensino não superior pois a maioria não teve acesso a formação específica nesta área no âmbito das áreas disciplinares que lecionam e esse é um dos objetivos destacados no Plano Tecnológico de Educação);

- Nível 3 – certificação de competências avançadas em TIC na educação: este nível certifica conhecimentos que permitem ao professor utilizá-las como recurso pedagógico, tendo em vista a inovação e a investigação educacional. (vol. I, p. 4)

Estes níveis de certificação vêm, de certo modo, de encontro à ideia base de Christopher Moersch, cofundador e diretor do National Business Education Alliance (NBEA) no Estado do Oregon, nos Estados Unidos da América, que defende a existência de níveis de integração das TIC na prática docente, dependentes dos conhecimentos e da atitude dos professores.

Segundo Moersch (1995), o professor percorre os níveis de 0 a 5 no que diz respeito ao seu domínio das TIC:

- Nível 0 – Não utilização: o futuro professor não utiliza as TIC por falta de tempo para procurar formação ou de percepção da sua importância. Recorre a auxiliares tradicionais de trabalho.
- Nível 1 – Tomada de consciência: embora não use computadores na sua sala de aula, permite que os seus alunos recorram a eles em algumas atividades. Pode também começar a utilizar o computador em casa para a preparação de aulas, mas restringe-se muito ao processamento de texto e outras aplicações simples.
- Nível 2 – Exploração: as TIC são usadas como complemento às aulas sob a forma de tutoriais, jogos educativos e simulações, ou apresentações.
- Nível 3 – Infusão: ferramentas como processamento de texto, bases de dados, Internet ou *e-mail* são utilizadas na aula como suporte, ainda que de modo limitado. Neste nível, o professor começa a perceber que tem de saber mais para poder ensinar melhor aos seus alunos.
- Nível 4 – Integração: um professor neste nível integra facilmente as TIC nas aulas, proporcionando aos seus alunos as ferramentas para gerirem a informação, identificarem e resolverem problemas de modo autónomo, bem como serem capazes de apresentar ideias originais.

- Nível 5 – Refinamento: o professor expande o uso das TIC para lá da sala de aula, utilizando-as para aceder a diferentes realidades e instituições de modo a identificar e resolver desafios.

Em janeiro de 2010, o British Educational Communications and Technology Agency (BECTA), publicou um interessante estudo intitulado “21st Century Teacher – Are You Ready to Meet the Challenge?” no qual apresenta o quadro ideal de competências que o professor do século XXI deverá possuir para se poder intitular, pelo menos em relação à utilização das tecnologias de informação e comunicação como tal, desenvolvido pelo Training and Development Agency for Schools (pág. 13):

Quadro 1 - competências do professor do século XXI

<b>Competências e Prática</b>	<b>Conhecimento e Compreensão</b>	<b>Valores e Atributos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possui uma visão para a tecnologia no ensino e na aprendizagem;</li> <li>• Reconhece o papel da tecnologia dentro de um contexto mais vasto de aprendizagem;</li> <li>• Possui expectativas elevadas para os seus alunos no que toca à utilização da tecnologia, compreendendo assuntos ligados à igualdade e diversidade;</li> <li>• Revê e avalia o papel da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem;</li> <li>• Desenvolve uma compreensão e utilização profissional das TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstra capacidade para usar as TIC num contexto profissional;</li> <li>• Compreende o papel da tecnologia num processo de ensino-aprendizagem eficaz;</li> <li>• Possui conhecimentos avançados em TIC;</li> <li>• Sabe como identificar e desenvolver competências em TIC nos seus alunos;</li> <li>• Compreende a responsabilidade profissional de salvaguardar os alunos e os seus dados pessoais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeta atividades recorrendo à tecnologia para realçar e expandir a aprendizagem;</li> <li>• Ensina eficazmente com a tecnologia;</li> <li>• Gere apropriadamente o uso que os seus alunos fazem da tecnologia para promover o interesse e a aprendizagem;</li> <li>• Monitoriza a aprendizagem onde a tecnologia é usada e emite juízos de valor sobre o seu impacto;</li> <li>• Gere ambientes educativos, físicos e virtuais, de modo seguro e eficaz;</li> <li>• Usa a tecnologia para comunicar e colaborar.</li> </ul>

Este perfil não deixa de ser interessante dado que expande a ideia de que a formação de professores se pode limitar a fornecer uma série de conhecimentos práticos sobre como utilizar ferramentas do Microsoft Office ou como preparar aulas pelo recurso ao quadro interativo multimédia. Efetivamente, se queremos professores

adaptados às novas necessidades tecnológicas, que são também sentidas pelos alunos, torna-se necessário dotá-los igualmente de ferramentas críticas, de uma visão mais abrangente do alcance das TIC e de ambições, não só para o seu futuro desempenho profissional, mas também para o dos seus alunos. É importante criar uma visão global do papel das tecnologias no ensino, na aprendizagem e na sociedade em geral, das suas implicações em termos de mercado de trabalho, de valorização pessoal e profissional. E isto não se consegue apenas com a frequência de x horas de ações de formação e aquisição de x créditos: consegue-se pela reflexão sobre o porquê da necessidade de atualização permanente, principalmente numa área em constante evolução, como a das tecnologias da informação e comunicação, o que pode facilmente provocar a sensação de se estar ultrapassado. Tal nem sequer é difícil, dado o frequente à vontade com que muitos alunos se movem no plano do *hardware* e, principalmente, no do *software*.

Como é dito, de modo bem sucinto e perspicaz, no documento da autoria de Ananiadou e Claro - “21st Century Skills and Competences for New Millenium Learners in OECD Countries”, elaborado para a Organisation for Economic Cooperation and Development em dezembro de 2009,

A competence is more than just knowledge or skills. It involves the ability to meet complex demands, by drawing on and mobilising psychosocial resources (including skills and attitudes) in a particular context. For example, the ability to communicate effectively is a competence that may draw on an individual’s knowledge of language, practical IT skills and attitudes towards those with whom he or she is communicating (p. 8).

A necessidade de utilizar as tecnologias não se sobrepõe, porém, à transmissão de valores ou da construção de relações humanas na sala de aula que os professores geralmente sentem, e neste sentido, mantêm bem viva a missão tradicional de criação de laços afetivos, tão importante numa sociedade crescentemente desumanizada e impessoal.

De acordo com o estudo intitulado “Continuing Professional Development in ICT for teachers”, conduzido por Caroline Daly, Norbert Pachler e Caroline Pelletier, em agosto de 2009, para o WLE Centre, Institute of Education da Universidade de

Londres, os professores revelaram que a falta de desafios intelectuais era um fator desmotivador no uso das TIC. E isto porque tinham a percepção de que acabavam por ser encorajados a “apenas praticar” competências que não tinham qualquer ligação aprofundada com a pedagogia. Assim, revelaram-se altamente céticos quanto àquilo que lhes parecia ser mais uma manobra de marketing de venda de tecnologia às escolas, especialmente quando ouviam com frequência que a comunicação face a face nas salas de aula estava ultrapassada. Os professores mostraram interesse em que as TIC estivessem ao serviço da construção de relações pessoais com os jovens alunos nas salas de aula reais (p. 7).

Em face das metas apontadas para a formação generalizada de professores, infere-se a necessidade de investir na preparação de formadores em TIC e em ofertas de formação a distância. Esta última pode assumir uma importância crucial no sentido em que a falta de tempo e a disponibilidade de deslocação aos centros de formação constituem obstáculos aos professores. Permitir o acesso a formação em regime de *e-learning* ou *b-learning* é uma estratégia válida para chegar a todos aqueles que, por dificuldades de carácter familiar, gestão temporal ou ligadas à distância, enfrentam obstáculos à sua valorização pessoal e profissional. Ao mesmo tempo, este tipo de formação torna-se mais exigente na medida em que o professor que a frequenta tem mesmo de se entrosar com formas de ensino à distância (MOODLE), embora possa sentir falta da vertente humana e de convívio direto, e exige-lhe uma grande capacidade de organização e disciplina na gestão do tempo disponível (no caso de todo o trabalho ser realizado de modo assíncrono).

A formação deve ser realizada tendo em conta a realidade das escolas, bem como as necessidades da prática profissional de cada um, valorizando a autoformação e o trabalho de grupo (colaborativo).

A partir do momento em que, e ao abrigo do PTE, as escolas passaram a estar apetrechadas com os meios técnicos necessários (informáticos, de rede e de multimédia) para poderem passar a implementar novas metodologias e práticas inovadoras e facilitadoras das aprendizagens, suportadas pelas TIC, faltava apostar na formação dos recursos humanos. Sem esta formação, a operacionalização eficaz dos meios anteriormente referidos ficaria definitivamente comprometida.

Assim, o Programa de Formação de Competências TIC do PTE, aprovado e regulamentado pela Portaria n.º 731/2009, pretende envolver, ao longo de quatro anos, todos os docentes. A formação tem como objetivo atingir:

- No primeiro ano, ou seja 2010, 30% dos docentes nas ações consideradas prioritárias no âmbito das metas do PTE;
- No segundo ano permitir que estes primeiros 30% dos docentes possam realizar uma segunda ação e mais 30% possam realizar duas ações;
- No terceiro ano, que todos estes docentes possam realizar uma nova ação e mais 30% realizem duas ações;
- No último ano, que 60% dos docentes realizem uma última ação e os restantes, duas ações, completando assim a formação necessária à certificação de nível 2 de 90% de docentes (vol. I, p. 10).

A 31 de março de 2011, deu o Ministério da Educação por concluído o primeiro Plano Nacional de Formação, não havendo, até à data, conhecimento de qualquer decisão tomada sobre a continuidade deste projeto.



## **SEGUNDA PARTE – ESTUDO EMPÍRICO**



---

## **CAPÍTULO V – METODOLOGIA DE TRABALHO**

---



## **Introdução**

Qualquer trabalho de investigação é construído por etapas correlacionadas entre si, de acordo com os fundamentos teóricos que sustenta a filosofia do investigador. Esses mesmos pressupostos teóricos e filosóficos determinam todo o processo, desde a informação pretendida, as opções em termos de metodologias e procedimentos, desde os instrumentos de recolha e tratamento dos dados, bem como a interpretação e utilização que é dada a essa mesma informação.

Toda a investigação tem como ponto de partida um problema inicial que, crescentemente se vai complexificando, em interligações constantes com novos dados, até à procura de uma interpretação válida coerente e solucionadora (Lima & Pacheco, 2006, p.13), para esse mesmo problema.

Segundo Martins (2012), (Tese de doutoramento não publicada), “neste ponto deve explicar-se como é que a problemática foi abordada, quais as razões que levaram à opção por determinados métodos, assim como às estratégias utilizadas” (p. 197).

### **1. Formulação do problema**

Em Portugal, nas últimas décadas muito se tem falado sobre a importância das TIC. A opção pelo estudo desta temática prende-se com o sentimento de que é preciso valorizar a dedicação e o investimento dos professores na sua prática pedagógica. Quem escolhe o caminho da docência e pretende ser um bom profissional, atento e atualizado em relação às mudanças, decerto compreenderá esta nossa explicitação.

No que toca à realidade educativa portuguesa, alguns estudos têm sido realizados, tendo como objeto de análise a utilização dos meios informáticos pelos professores do ensino básico. Como resultado desses estudos, pode-se concluir que os professores reconhecem que os “ambientes” tecnológicos contribuem para uma prática pedagógica mais dinâmica e eficiente, trazendo benefícios para o aluno, uma vez que proporciona uma aprendizagem mais ativa e enriquecedora.

Contudo, apesar dos resultados desses estudos, o facto é que os meios de informação e comunicação parecem continuar a ser pouco utilizados pelos professores nas suas práticas letivas.

Esta realidade, tal como aponta a literatura da especialidade, pode ter várias explicações: a falta de recursos verificada nas escolas; o receio dos professores em serem desvalorizados ou até substituídos na sua ação pelas novas tecnologias, para além da tão referenciada falta de formação adequada nessa área por parte desses profissionais.

Assim, tendo como base o *corpus* de conhecimento e o modelo teórico construído ao longo do processo de consulta bibliográfica que enforma a primeira parte deste trabalho, com esta investigação pretendemos encontrar resposta para a seguinte questão que corporiza o eixo fundamental da problematização aqui apresentada:

Que representações têm os professores do Primeiro Ciclo do Ensino Básico do concelho de Viseu sobre a utilização do computador na sua Prática Pedagógica?

## **2. Justificação e relevância do estudo**

Na sociedade atual estão a decorrer mudanças gerais na forma como a vida é encarada, tornando-se urgente uma cabal adaptação da Escola e dos professores a essas novas conjunturas.

Emergem novas profissões, surgem novas formas de organizar o trabalho, aparecem novas áreas de conhecimento e, conseqüentemente, novas formas de comunicar, pelo que os meios de comunicação e informação se tornam cada vez mais importantes e até imprescindíveis numa sociedade em constante e acelerada mudança.

A escola dos nossos dias procura orientar os alunos, tendo por meta o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a viver juntos e o aprender a ser. O professor que está “mais próximo”, procura dar o seu contributo para a formação dos alunos no sentido de os ajudar a desenvolverem-se como cidadãos autónomos, empreendedores e capazes de protagonizarem uma intervenção social e cívica mais ativa e corresponsável, nomeadamente através da sensibilização e tomada de consciência do papel e da importância crucial das novas tecnologias nos dias de hoje e do contributo que as mesmas podem dar nesse sentido, quando utilizadas de forma adequada.

Por outro lado, à escola, enquanto meio por excelência para combater a info-exclusão, cabe promover e garantir o acesso às novas tecnologias por parte dos alunos, de forma a poder proporcionar o acesso à informação e potenciar o desenvolvimento de uma cultura de contínua mundovisão, através da permanente atualização e da

construção de conhecimento e da mobilização de saberes. Para além disso, esta estratégia consubstanciará, em nosso entender, um contributo considerável para o esbater das assimetrias socioculturais entre a população discente, através da democratização e massificação do acesso à informação.

Neste sentido, muitos foram os passos dados, nos últimos anos pelo Ministério da Educação Português, nomeadamente através da aposta na formação dos professores na área das TIC, mas também no apetrechamento das escolas com meios e recursos informáticos, quer a nível de hardware, quer de software.

O cenário em que emerge o problema do nosso estudo resultou de uma vontade, concomitantemente com a necessidade de refletir e compreender a importância que os professores do 1ºCEB<sup>1</sup> atribuem às TIC e de que forma essa importância é traduzida na sua prática pedagógica. Para além da atualidade que constitui a discussão em torno desta problemática, e que justificaria *per se* a pertinência deste estudo, o facto de se tratar de uma situação diretamente relacionada com a nossa atividade profissional e com a qual temos que lidar diariamente, foi determinante para a opção tomada em relação à temática a abordar neste trabalho.

Ao compreendermos melhor o cenário da utilização do computador, por parte destes docentes, melhor poderemos colaborar para uma maior eficiência na utilização dos computadores e das TIC no sistema de ensino. Parece ser esta uma preocupação a ter em conta por todos os docentes, tanto mais que a literatura tem sido profícua na apresentação de argumentos que apontam para o risco de uma escola que não recorra e não integre as novas tecnologias no dia-a-dia se tornar numa escola obsoleta, a muito curto prazo.

Este estudo adquire ainda maior pertinência, uma vez que proporcionará conhecimento referente à perceção da população alvo sobre alguns aspetos fundamentais para a apreensão da realidade em estudo, nomeadamente no que concerne aos receios dos docentes, assim como às suas expectativas e aos fatores facilitadores e/ou inibidores, face à utilização dos computadores e das TIC.

Ambiciona-se com este estudo contribuir para uma reflexão sobre este tema, no sentido do desenvolvimento de uma prática pedagógica equilibrada e sustentada, a transformar, segundo Domingues (1998) “na lógica da inovação” (p. 141).

---

<sup>1</sup> Primeiro Ciclo do Ensino Básico

### **3. Definição dos objetivos**

Segundo os autores Quivy e Campenhoud (2005) “uma investigação é, por definição, algo que se procura” (p.8). Os mesmos consideram que é de extrema importância que o investigador comece por definir o projeto, tentando explicar com precisão o que procura saber ou compreender melhor. Deste modo, torna-se determinante para o esclarecimento e percepção do centro de interesse, a apresentação clara do que se aspira, quais são as respostas que se pretendem descobrir, isto é, a definição dos objetivos da investigação.

As questões de investigação formuladas foram demarcadas por alguns parâmetros definidos à priori. Assim, no processo de sustentação do trabalho empírico, aliado à revisão da literatura, procuraremos tirar o essencial dos recursos e serviços documentais existentes, tentando delimitar a nossa pesquisa a estudos, documentos e investigações.

#### **Objetivo geral**

Segundo Fortin (2003), o objetivo traduz-se pela expressão clara daquilo que se pretende fazer e alcançar com o estudo a realizar (p.40). A mesma autora acrescenta (2009), que o enunciado do objetivo estabelece e explicita a forma como o investigador pretende encontrar as respostas às suas questões de partida e vem estabelecer, como destaca a autora, “ a maneira como o investigador obterá respostas às questões de investigação” (p. 160).

Como tal, no desenvolvimento deste trabalho investigativo, temos como objetivo geral:

“Conhecer a relevância que os professores do 1º Ciclo do Ensino Básico dão ao uso do computador e das novas tecnologias, na sua prática letiva”.

## Objetivos específicos

Em termos mais específicos, pretendemos com o desenvolvimento deste estudo empírico:

- **Objetivo 1.** Caracterizar a formação global e específica na área das TIC.
- **Objetivo 2.** Caracterizar a utilização pessoal e profissional que os professores fazem das TIC.
- **Objetivo 3.** Identificar as principais dificuldades que o professor do 1ºCEB enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola.
- **Objetivo 4.** Identificar quais os benefícios para os alunos do 1ºCEB do uso das TIC.
- **Objetivo 5.** Identificar o grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB
- **Objetivo 6.** Identificar a disponibilidade das TIC no contexto de escola
- **Objetivo 7.** Caracterizar as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.
- **Objetivo 8.** Identificar os fatores que podem influenciar as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.

Tendo em conta estes objetivos, decide-se metodologicamente por centrar o estudo numa abordagem mista. A componente quantitativa, consubstanciada pela aplicação de um inquérito por questionário, é complementada por uma dimensão qualitativa do estudo através da realização de entrevistas. Esta complementaridade de fontes e instrumentos de recolha de dados contribuirá para uma maior profundidade da informação recolhida e aumentará a capacidade de apreensão e caracterização da realidade em estudo - a importância e a utilização dos computadores entre os professores do primeiro ciclo do ensino básico.

#### **4. Tipo de estudo**

Pensamos que o trabalho realizado proveniente desta investigação científica deve ter por base uma metodologia científica que permite a captação e a análise dos dados disponíveis de forma correta para garantir que os resultados e as conclusões apresentem elevados padrões de qualidade, contribuindo para a melhoria da prática na função docente.

O método quantitativo de investigação, tal como sublinha Fortin (2009) “caracteriza-se pela medida de variáveis e pela obtenção de resultados numéricos suscetíveis de serem generalizados” (p.27). Contrariamente, segundo este autor, (2003) no método qualitativo, a ação é direcionada e concretizada pela “descrição de modos ou tendências e visa fornecer uma descrição e uma compreensão alargada de um fenómeno” como forma de encontrar “as explicações e as significações dadas pelos participantes e investigador relativamente ao fenómeno” (p.322).

De acordo com Patton (1990) uma investigação torna-se mais sólida com a combinação de metodologias, incluindo a combinação de abordagens quantitativas e qualitativas.

Segundo Carmo e Ferreira (1998) a presente investigação enquadra procedimentos qualitativos (metodologia descritiva) através da análise das entrevistas efetuadas aos professores e, ainda, procedimentos quantitativos no tratamento dos questionários (metodologia descritiva e correlacional), ou seja, efetua-se uma abordagem mista. Delineou-se um estudo exploratório e transversal efetuado durante o ano letivo 2011/2012, a uma amostra de 229 professores de um concelho da região centro.

Fortin (2003), considera esta abordagem mista adequada, pelo enriquecimento que faculta a comparação de dados obtidos através da aplicação de instrumentos de colheita de dados diferenciados (p.324). Sublinha a mesma autora (2003), que a triangulação de dados reforça a congruência do estudo e, conseqüentemente, a sua validade (p.323). No modelo de Carmo e Ferreira (1998), uma vez demarcado o objeto de análise, a definição das metas que o investigador vai alcançar vai determinar o tipo de estudo a ser desenvolvido (p.47). Assim, e de acordo com os autores referidos e porque intentamos descrever claramente um objeto de estudo na sua estrutura e

funcionamento, pode dizer-se que se trata de um estudo sociográfico-descritivo, razão pela qual são definidos objetivos.

Por se ambicionar descrever relações entre variáveis, identificando os fatores de maior importância e influência, e segundo Fortin, (2003), este estudo enquadra-se na categoria de investigação “explicativa-preditiva”, dado existir um grau elevado de conhecimento da situação, constatável através da bibliografia existente, que “deixa supor uma relação entre as variáveis” cuja natureza se pretende “explicar, explorar, prever e identificar”, correspondendo assim, a um estudo “descritivo-correlacional” pp. 135-137).

E porque, efetivamente se pretende estudar as particularidades de um determinado fenómeno, num determinado espaço de tempo, pode considerar-se, ainda, e segundo Fortin (2009) um estudo epidemiológico transversal (p.251).

Em suma, trata-se de uma investigação descritiva-correlacional, epidemiológica e transversal, desenvolvida segundo um método misto (quantitativo e qualitativo).

## **5. Instrumentos de recolha de dados**

### **5.1. Questionário**

Neste estudo pretendemos analisar fenómenos sociais, com toda a complexidade que os caracteriza. Pretendemos, ainda, tal como referem Carmo e Ferreira (1998) “encontrar relações entre variáveis, fazer descrições...” (p.178).

Dadas as características do nosso estudo apresentava-se como impossível a recolha de dados através da observação direta dos elementos da população em estudo. Assim, consideramos ser o questionário o instrumento de recolha de dados adequado para a nossa investigação, por se tratar de “uma forma rentável e frequentemente a única de obter informação sobre comportamentos e experiências passadas, motivações, crenças, valores e atitudes”, tal como sublinha Foddy (2002, p.21).

Embora este tipo de instrumento possa apresentar alguns constrangimentos, estes são largamente suplantados pelas enormes vantagens lhe estão associadas. Trata-se de uma técnica simples que, para além de permitir a sua aplicação a um número elevado de sujeitos, permite ao investigador, definir com precisão os assuntos relativamente aos

quais pretende recolher informação. A esse respeito, Martins (2012, p. 215), citando Tuckman (2000), sublinha que o questionário, embora limite os “tipos de questões a formular e os tipos de respostas que se podem obter” (p.321), é fácil de aplicar, envolve poucos gastos, para além de poderem ser fácil e validamente comparadas entre si as respostas a cada uma das questões colocadas aos inquiridos. Trata-se também de um instrumento ao qual está associada uma grande rapidez na obtenção da informação e, ainda, a garantia de confidencialidade, pelo anonimato que proporciona.

Para melhor conhecer a amostra, é utilizada a informação disponível nos canais oficiais do Ministério da Educação, nomeadamente a lista de agrupamentos e escolas do distrito/concelho e as informações cedidas pelos próprios órgãos de gestão de cada uma das escolas da população.

O inquérito por questionário foi diversas vezes reelaborado, tendo-se começado por definir claramente quais os seus objetivos.

O inquérito é constituído por três tipos de questões, distribuídas por quatro capítulos distintos:

- Perguntas de identificação, que permitem a caracterização de um indivíduo mas não a sua identificação. Versam sobre o seu perfil pessoal e profissional,
- Perguntas de informação, que obedecem aos objetivos do questionário e visam obter as opiniões do indivíduo acerca desta temática;
- Perguntas de controlo, destinadas a verificar a validade de algumas das respostas dadas no questionário.

Assim, do primeiro grupo fazem parte quatro questões fechadas, isto é, questões para as quais se apresenta uma lista de respostas admissíveis no sentido de determinar dados objetivos, como o sexo, a idade, a situação profissional e tempo de serviço.

O capítulo II é constituído por três questões fechadas e três semifechadas e visa fazer a caracterização da situação dos professores no que respeita à sua formação.

O capítulo III é constituído por três questões fechadas e cinco semifechadas, com o objetivo de recolher informação respeitante à utilização pessoal e profissional do computador e das TIC.

As duas questões fechadas, duas abertas e duas semifechadas que constituem o capítulo IV fazem a caracterização da situação relativamente à disponibilidade das TIC no contexto escolar dos docentes inquiridos.

### **5.1.1. Estrutura do questionário**

O questionário está dividido em quatro partes que considerámos pertinentes para recolher informação associada à temática em estudo.

#### **I – Caracterização da amostra**

1. Sexo
2. Idade
3. Situação profissional
4. Tempo de serviço

#### **II – Formação dos professores**

1. Estabelecimento de ensino em que obteve a formação inicial?
2. Como adquiriu os conhecimentos de Informática que possui?
3. Quantas horas tem em ações de formação na área das TIC?
4. Que balanço faz da frequência dessas ações, no que diz respeito aos efeitos sobre a sua prática pedagógica?
5. Que modificações introduziu na sua prática pedagógica graças à frequência dessas ações de formação?
6. Como encara a necessidade de frequência de formação em TIC?

#### **III – Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC**

1. Possui computador pessoal?
2. Se respondeu afirmativamente à questão anterior, quanto tempo passa em média, por semana, ao computador?
3. Utiliza o computador na sua prática pedagógica?
4. Se respondeu afirmativamente à questão 13, indique em que atividades.

5. Se respondeu negativamente à questão 13, assinale o(s) motivo(s).
6. Quais são as principais dificuldades que enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola?
7. Considera que o uso das TIC no 1.º Ciclo do Ensino Básico é benéfico para os alunos?
  - 7.1. Porquê?
8. Indique o grau de importância que a utilização da Internet tem na melhoria da sua prática pedagógica e desenvolvimento profissional.

#### **IV – Disponibilidade das TIC no contexto de escola**

1. A sua escola foi contemplada pelo Plano Tecnológico de Educação (PTE)?
2. Se respondeu afirmativamente à questão anterior, em que é que o PTE alterou as suas práticas letivas, no que respeita à utilização do computador?
3. Assinale o equipamento disponível na sua sala de aula.
4. Os seus alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães?
5. Se sim, indique o número de alunos da sua sala e quantos o adquiriram.
6. Indique o tipo de utilização que é dada ao Magalhães pelos alunos.
7. Se respondeu afirmativamente à questão 23, que balanço faz da introdução do Magalhães na aprendizagem dos seus alunos?
8. Indique o seu grau de concordância relativamente às afirmações seguintes sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

Que a Escola enfrenta uma vaga de mudança, ninguém duvida. A questão reside em saber se estamos preparados para essa mudança e, mais importante ainda, se a desejamos e sentimos como necessária.

No sentido de saber e compreender até que ponto os professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico estão preparados para essa mudança, elaborou-se este questionário que se destinava a verificar a relação dos docentes com o computador, as tecnologias de informação e comunicação e o modo como encaram a introdução das mesmas na sua atividade e valorização profissionais.

### **5.1.2. Validação do questionário**

Com o objetivo de identificar a representação dos professores desenvolvemos o referido questionário validado e pré-testado por peritagem (Fortin, 2003). Assim, foi solicitada a análise por cinco professores que lecionam no 1ºCEB. O pedido do parecer destes professores foi no sentido de avaliar se o conteúdo dos itens apresentados estava em conformidade com os objetivos deste estudo, a identificação da representação face à utilização do computador na prática pedagógica do 1ºCEB e a análise do perfil exigido para a sua utilização.

O parecer dos mesmos foi no sentido da adequação dos indicadores apresentados para a concretização dos objetivos delineados.

## **5.2. Entrevista**

A entrevista é o principal instrumento de recolha de informação quando se trata de abordagens qualitativas e tal como refere Esteves (2008), uma das técnicas mais empregues em investigação na área da educação (p.92).

Segundo Fortin (2009), a entrevista pode desempenhar as funções de “examinar conceitos e compreender o sentido de um fenómeno tal como é percebido pelos participantes e servir de complemento aos outros métodos de colheita de dados” (p.375). Estas são as duas funções que este instrumento desempenha nesta investigação.

Como referem Quivy e Campenhoud (2005), a entrevista “permite recolher os testemunhos e as interpretações dos interlocutores, respeitando os próprios quadros de referência – a sua linguagem e as suas categorias mentais” (p.195).

Esta é também uma técnica que apresenta algumas potencialidades que pode complementar a informação dos questionários, uma vez que oferece a possibilidade de aprofundar os elementos de análise.

A adaptabilidade desta fonte é outra das suas grandes primazias, constituindo, de acordo com Lessard-hérbert (2005), uma técnica imprescindível quando se pretende “recolher dados válidos sobre as crenças, as opiniões e as ideias dos entrevistados” (p.160). Tuckman (2000), refere que as respostas que são dadas numa entrevista podem refletir as diferentes perceções e interesses das pessoas, bem como proporcionar o emergir de “um quadro razoavelmente representativo” do fenómeno em estudo (p.517).

Existem dois tipos cruciais de entrevista, na opinião de Esteves (2008). A entrevista informal, a chamada “conversação do quotidiano” e a entrevista formal, “mais encenada e estruturada” (p.93). A entrevista semiestruturada que pretendemos utilizar na nossa investigação, inclui-se nesta última tipologia. Trata-se portanto, de uma entrevista que é orientada para a intervenção recíproca e que é mais controlada pelo investigador, podendo-se definir previamente as questões que se pretendem abordar.

Com o intuito de obter informação mais aprofundada foram entrevistados dois sujeitos relevantes, quer pela sua experiência, quer pela sua posição privilegiada face ao objeto em análise. Estes representam uma mais-valia para a obtenção de informação neste estudo. Assim, foram aplicadas duas entrevistas semiestruturadas a dois professores, de dois agrupamentos diferentes do concelho em causa. Tivemos a preocupação de escolher dois indivíduos de idades distintas, sendo um deles de um agrupamento da periferia (mais rural) e outro de um agrupamento da cidade (mais urbano), para que assim pudesse haver comparação de resultados.

Posteriormente foi acordado com os dois elementos entrevistados sobre a data e o local da realização das entrevistas. Em ambos os casos foi acordado que um gabinete da própria escola seria o mais indicado. As duas entrevistas decorreram no mês de maio.

Para a concretização das entrevistas foram tidos em conta todos os procedimentos a que um investigador está sujeito pela ética neste tipo de investigação, de forma a que pudesse ser uma investigação séria e credível. À similitude do que foi feito com a aplicação dos questionários, também aqui se informou sobre as características da investigação (objetivos, procedimentos, condições...). Posteriormente foi avocada a promessa e a garantia de anonimato, bem como a possibilidade do entrevistado poder proceder a alterações no conteúdo da entrevista após a leitura da sua transcrição. Após estas formalidades cumpridas, procedeu-se à formalização do contrato, de forma a que o entrevistado pudesse dar a sua permissão de forma clara.

Sabedores dos riscos que contém a aplicação desta técnica, nomeadamente os que decorrem da relação díspar que se estabelece entre o entrevistador e o entrevistado, procuramos constituir um ambiente de interação e comunicação abertos e empático, com o intuito de reduzir o máximo possível qualquer tipo de inibições ou constrangimentos, tal como recomenda Diogo, J. (1998, p. 97).

### 5.2.1. Estrutura da entrevista

A entrevista foi estruturada de acordo com cinco itens:

#### BLOCO A – Sensibilização para a entrevista

- Informar sobre os objetivos da entrevista;
- Garantir a salvaguarda da confidencialidade das informações e do anonimato do entrevistado;
- Chamar a sua atenção para a importância do rigor das respostas no sentido da validade do estudo;
- Obter a autorização para o registo áudio do conteúdo da entrevista;
- Confirmar que as informações dadas são suficientes para o seu consentimento esclarecido em participar na entrevista;
- Agradecer a prestimosa colaboração.

#### BLOCO B – Caracterização sociodemográfica do entrevistado

- Idade;
- Sexo;
- Tempo de serviço;
- Situação profissional.

#### BLOCO C – Formação dos professores

- Qual o estabelecimento de ensino em que obteve a sua formação inicial?
- Como adquiriu os conhecimentos de Informática que possui?
- Quantas horas tem em ações de formação na área das TIC?
- Que balanço faz da frequência dessas ações, no que diz respeito aos efeitos sobre a sua prática pedagógica?
- Após a realização dessas ações, introduziu modificações na sua prática pedagógica letiva? Quais?
- Como encara a necessidade de frequência de formação em TIC, por parte dos professores do 1º ciclo?

## BLOCO D – Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC

- Quanto tempo passa em média, por semana, ao computador?
- Utiliza o computador na sua prática pedagógica? Em que atividades?
- Quais são as principais dificuldades que enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola?
- Considera que o uso das TIC no 1.º Ciclo do Ensino Básico é benéfico para os alunos? Porquê?

## BLOCO E – Disponibilidade das TIC no Contexto de Escola

- A sua escola foi contemplada pelo Plano Tecnológico de Educação (PTE)?
- Em que é que o PTE alterou as suas práticas letivas, no que respeita à utilização do computador?
- Qual é o equipamento disponível na sua sala de aula?
- Os seus alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães? Quantos o adquiriram ?
- Indique o tipo de utilização que é dada ao Magalhães pelos seus alunos?
- Que balanço faz da introdução do Magalhães na aprendizagem dos seus alunos?
- Considera que as TIC vieram trazer uma mais-valia ao ensino e à prática letiva do professor?

## **6. População e Amostra**

Neste ponto concreto, como referem Lima, L. e Pacheco (2006), o investigador necessita de saber quem vai inquirir, aclarando a noção de população e amostra (p.20).

Para Fortin (2009), pode considerar-se população, como sendo “um conjunto de elementos que têm características em comum” (p.20). Assim sendo, população ou universo, é um conjunto de sujeitos sobre o qual vai incidir um estudo, tendo como objetivo a análise de um ou mais pontos comuns.

Na análise de fenómenos sociais, por norma, não é possível indagar a totalidade dos indivíduos da população que é objeto de investigação, pela extensão que esta

apresenta. No entanto, neste estudo foi tomada a opção de inquirir todos os elementos da população.

O objetivo essencial desta investigação é compreender até que ponto os professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico incorporam as novas tecnologias da informação e da comunicação na sua prática docente.

Para um melhor entendimento da situação, achamos que seria pertinente conhecer, ainda que de uma forma sucinta, a população alvo em estudo. Assim apresentaremos uma breve caracterização do contexto populacional deste estudo.

As escolas, objetos do presente estudo, localizam-se no concelho de Viseu.

Este concelho é composto por trinta e quatro freguesias e é o terceiro concelho maior e mais populoso no Centro de Portugal. É sede de um município com 507,10 km<sup>2</sup> de área e para além de sede de distrito, é igualmente sede de Diocese e de Comarca. Alberga inúmeros serviços estatais. O município caracteriza-se por uma superfície irregular com altitudes compreendidas entre os 400 e os 700 m.

Situado numa zona de transição, o concelho apresenta um conjunto de microclimas. A maior extensão do município é composta por granitos, sendo esta rocha a principal responsável na formação dos solos existentes. É um concelho que se caracteriza como um centro administrativo, de comércio e de serviços. O sector agrícola ocupa apenas 2% da população ativa, em especial na produção hortícola, fruta, designadamente maçã e viticultura, especialmente os vinhos maduros e os verdes.

A população em estudo (professores do 1.ºCEB) está distribuída por oito agrupamentos da seguinte forma:

O Agrupamento 1 compreende nove escolas básicas, num total de dezasseis professores.

O Agrupamento 2 é composto por dez escolas básicas, das quais uma não tem primeiro ciclo. Neste agrupamento trabalham vinte e quatro professores.

O Agrupamento 3 tem onze escolas básicas de primeiro ciclo, nas quais trabalham trinta e quatro professores.

O Agrupamento 4 inclui cinco escolas do ensino básico, nas quais trabalham trinta e cinco professores.

O Agrupamento 5 compreende dezasseis escolas básicas. Sendo o maior agrupamento, é aqui que se encontram mais professores: trinta e nove.

O Agrupamento 6 é composto por treze escolas, das quais sete são do ensino básico, a que correspondem trinta e dois professores.

O Agrupamento 7 inclui sete escolas do ensino básico, correspondendo a trinta e dois professores.

O Agrupamento 8 inclui oito escolas do ensino básico, com dezassete professores.

Com o intuito de aumentar a validade dos resultados do nosso estudo, consideramos importante que todos os elementos da população participassem. Assim, foi aplicado o inquérito aos 229 professores do 1º ciclo deste concelho da região centro de Portugal em exercício de funções letivas, distribuídos por 8 agrupamentos. Da totalidade de questionários aplicados, foram devolvidos 161, correspondendo a uma taxa de 70,3% da população.

**Fig. 4:** Processo de amostragem



### 6.1. Caracterização sociodemográfica da amostra

Neste ponto caracteriza-se a amostra em função do sexo, idade, situação profissional e tempo de serviço dos professores (cf. Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica da amostra

Caracterização da amostra	N (161)	%
<b>Sexo:</b>		
Feminino	142	88,2
Masculino	19	11,8
<b>Idade:</b>		
26 a 35 anos	8	5,0
36 a 45 anos	56	34,8
46 a 55 anos	77	47,8
Mais de 55 anos	20	12,4
<b>Situação profissional:</b>		
Quadro de Zona Pedagógica	23	14,3
Quadro de Agrupamento	138	85,7
<b>Tempo de serviço:</b>		
6 a 15 anos	16	9,9
16 a 25 anos	68	42,2
Mais de 25 anos	77	47,8

No que concerne ao sexo dos professores desta amostra, observa-se que 88,2% dos mesmos são do sexo feminino e apenas 11,8% do sexo masculino.

Relativamente à idade dos professores, o intervalo com maior representatividade na amostra é o que vai dos 46 aos 55 anos, que corresponde a 47,8% do total dos inquiridos. Segue-se o grupo cuja idade varia entre os 36 e 45 anos, com 34,8% dos indivíduos. A uma distância considerável, mas ainda assim, significativa, aparece, com 12,4% dos casos, o grupo dos professores que têm mais de 55 anos. Por fim e com apenas 5,0% dos indivíduos da amostra, surge o grupo dos professores cuja idade varia entre 26 e 35 anos.

No que diz respeito à situação profissional dos professores em análise, constata-se que 85,7% dos mesmos pertencem ao quadro de agrupamento e 14,3% fazem parte do quadro de zona pedagógica.

Quanto ao tempo de serviço, verifica-se que 47,8% destes professores já lecionam há mais de 25 anos, enquanto 42,2% dos mesmos têm entre 16 e 25 anos de serviço e 9,9% entre 6 e 11 anos.

## **7. Procedimentos metodológicos na recolha de dados**

Como forma de construção de um quadro teórico de referência, que nos servisse de base para o trabalho empírico, procedemos a uma análise bibliográfica acerca da atualidade do tema proposto definindo, assim, a pertinência do estudo.

A revisão foi estruturada a partir de informações contempladas na literatura e referências oficiais da legislação em vigor.

Foram trocados alguns e-mails com o orientador, a fim de definir as etapas metodológicas do trabalho.

Como único critério de inclusão para o nosso estudo definimos que os professores teriam que lecionar no 1ºCEB e em escolas públicas.

No seguimento das nossas pretensões, optou-se pela aplicação de um questionário que nos permite aferir quais as representações dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua Prática Pedagógica. E, ainda, a aplicação de duas entrevistas que considerámos pertinentes para completar o estudo.

Considerando que todos os instrumentos de recolha de informação devem ser testados, não só para se saber quanto tempo demoram os recetores a realizá-lo, mas

sobretudo para podermos efetuar alguns ajustes, corrigir questões ou até eliminar, foi feito um pré-teste, com a aplicação do questionário a cinco professores com experiência na docência do 1ºCEB.

Deste pré-teste resultou, efetivamente a obtenção de dados pertinentes que nos levaram a efetuar remodelações nas perguntas por forma a torná-las mais claras junto dos inquiridos.

Posteriormente, foi solicitado a três professores do ensino superior com uma vasta experiência profissional na área das metodologias, para aferirem a adequabilidade e validade dos mesmos relativamente ao estudo pretendido.

Auferida a aprovação destes experts, foi solicitada a aprovação à entidade do Ministério da Educação que monitoriza os inquéritos em meio escolar (site: <http://mime.gepe.min-edu.pt>) e só posteriormente distribuídos aos órgãos de gestão das escolas que, por sua vez, assumiram a responsabilidade de os distribuir pelos professores destinatários do inquérito.

Antes da entrega nas escolas, dos inquéritos por questionário e das entrevistas solicitámos, também, autorização à direção das escolas para que o questionário pudesse ser preenchido e a entrevista pudesse ser efetuada junto dos professores.

Aos professores foi solicitado para colaborarem no estudo, garantindo-lhes anonimato e confidencialidade dos elementos de informação recolhidos, antes, durante e após o estudo. Demos sempre informações de quem somos, do tema e dos objetivos do estudo. Em relação aos inquéritos por questionário, demos as instruções precisas quanto ao seu preenchimento. Apesar de conhecermos os riscos pessoais do comprometimento assumido, especialmente no que diz respeito à partilha de informações, tudo fizemos para cumprir o acordado, não só em relação à definição do alvo pesquisa, mas também em relação à delimitação do campo de pesquisa.

## 8. Tratamento e análise dos dados

Segundo Fortin (2003, p.17) a estatística é a ciência que possibilita estruturar a informação numérica obtida na amostra.

A partir do momento em que os dados estão recolhidos, é necessário tratar da sua organização para, através de uma visão de conjunto, possibilitar uma exploração, descrição e análise mais simplificada da coleção dos mesmos.

Recorrendo a técnicas de carácter estatístico, descreve-se a amostra, assim como as diferentes variáveis, sendo que nos dados qualitativos a análise consta de um resumo sob a forma expositiva.

Feita a análise descritiva dos dados, proceder-se-á a uma análise inferencial.

No estudo realizado serão utilizadas estatísticas descritivas e inferenciais e, ainda, uma análise de conteúdo das entrevistas efetuadas.

### 8.1. Questionários

Para que os dados sejam apresentados de forma correta, é necessário uma prévia descrição dos dados, que no estudo apresentado é feito com base em tabelas e gráficos, onde se acrescenta um pequeno texto em que se clarificam os dados apresentados.

No que diz respeito à estatística descritiva apresentam-se, para as variáveis de caracterização, as tabelas de frequências e gráficos ilustrativos das distribuições dos valores encontrados. Para variáveis quantitativas, também as estatísticas mais significativas, tais como:

- Frequências: absolutas e percentuais
- Os valores máximo e mínimos apresentados
- Os valores médios obtidos

Para a análise inferencial são feita a aplicação de testes paramétricos ou não paramétricos aos resultados da nossa amostra. Para definirmos a utilização de testes paramétricos ou não paramétricos para testar as hipóteses vai proceder-se à análise do teste de Kolmogorov-Smirnov (KS), com a correção de Lilliefors, para averiguar se a distribuição das variáveis é ou não normal.

O Teste t (t; p) / Mann-Whitney (Z; p) permite testar hipótese sobre as médias posicionais da variável em dois grupos.

A ANOVA (F; p) / Kruskal-Wallis ( $X^2$ ; p) permite testar hipótese sobre as médias posicionais da variável em mais de dois grupos.

O Coeficiente de Correlação de Pearson (R; p) / Coeficiente de Correlação Ró de Spearman (R; p) é um procedimento que permite medir a associação linear entre as variáveis e varia de -1 a +1. O valor da correlação quanto mais próximo estiver dos extremos tanto maior é a associação entre as variáveis.

Os dados obtidos são tratados estatisticamente através do software SPSS 19,0 – Statistical Package for the Social Sciences. É desenvolvida a análise correlacional para determinar as relações entre variáveis, ainda que isso não permita estabelecer relações de causalidade.

## 8.2. Entrevistas

Uma vez que pretendemos verificar quais as representações dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua Prática Pedagógica propomo-nos efetuar uma recolha de dados complementar, recorrendo à metodologia qualitativa, através da aplicação de entrevistas, que nos permite analisar o fenómeno em maior profundidade. De facto, é interessante notar que os estudos desenvolvidos no domínio das ciências sociais privilegiam as metodologias qualitativas dado que estas têm um nível de objetividade no processo de observação empírica e, em simultâneo, entram em linha de conta com a subjetividade dos participantes para compreender a realidade organizacional (Trivinos, 1987).

Por sua vez, Miles e Huberman (1994) referem que a investigação qualitativa permite descobrir as consequências de certos acontecimentos dado que, como Patton (1990) acrescenta, os estudos qualitativos permitem perceber o contexto de modo holístico e compreender os fenómenos a partir da análise que o investigador efetua das interpretações dos participantes. Mais especificamente, Fortin (2000) esclarece que são as experiências que os indivíduos têm e a partilha dessas mesmas experiências que permitem explicar os fenómenos sociais. O estudo dos fenómenos, consiste em descrever a perceção que as pessoas têm sobre uma determinada experiência, sendo função do investigador aproximar-se dessa experiência, descrevendo-a nas palavras dos inquiridos e comunicando-a da forma mais fiel possível (ibid.).

Poderemos, então, concluir que a investigação qualitativa se baseia na premissa de que os acontecimentos sobre os indivíduos só são possíveis com a descrição da experiência humana, tal como ela é vivida e definida pelos seus próprios atores.

Tentaremos confrontar os dados recolhidos por questionário com os dados das entrevistas. Para o efeito, foi utilizada uma entrevista semiestruturada que constitui uma técnica de colheita de dados frequentemente utilizada, que nos permite obter dados de carácter subjetivo através do ato de:

“interrogar pessoas a propósito das suas crenças, dos seus sentimentos, das suas experiências e dos seus saberes a fim de chegar a uma melhor compreensão de um fenómeno estudado”, consistindo, ainda, “numa interação verbal, animada de forma flexível pelo entrevistador. Este deixar-se-á guiar pelo fluxo da entrevista com o objetivo de abordar, de um modo que se assemelha a uma conversa, os termos gerais sobre os quais deseja ouvir o respondente, permitindo assim extrair uma compreensão rica do fenómeno em estudo” (Gauthier, 2003, pp. 279-282).

A entrevista semiestruturada acaba por ser uma conversa guiada, ou um modo de comunicação livre que se estabelece entre o investigador e o entrevistado, em que se pretende obter relatos ou transcrições de situações vividas, baseadas na experiência deste e relativas às questões de investigação. As questões devem ser contextualizadas de acordo com a problemática em estudo, problemática essa, que se pretende que seja abordada por todos os participantes, no sentido de se poderem obter dados comparáveis.

A análise destas questões far-se-á através de análise de conteúdo, técnica de tratamento de informação que se pode integrar em qualquer dos grandes tipos de procedimentos lógicos de investigação empírica utilizada pelas diferentes ciências humanas e sociais. Esta técnica de tratamento de informação tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo transcrito integralmente para o papel, ou seja, efetua inferências sobre as mensagens cujas características foram inventariadas e sistematizadas Ghiglione e Matalon (1997).

A análise de conteúdo far-se-á através da definição das categorias, sendo cada uma delas habitualmente composta por um termo chave que indica a significação central do conceito que se quer apreender e de outros indicadores que descrevem o campo semântico do conceito. Assim, a inclusão de um segmento de texto numa

categoria pressupõe a detecção dos indicadores ou unidades de registo relativos a essa categoria (Vala, 1986).

Ghiglione e Matalon (1997) consideram as seguintes unidades de análise:

- A unidade de registo é o segmento de conteúdo a codificar como unidade de base, visando a sua colocação numa dada categoria e contagem frequencial. Pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis, podendo considerar-se a palavra, a frase ou o tema, entre outros exemplos.

- A unidade de contexto serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registo e corresponde ao segmento da mensagem cujas dimensões (superiores às da unidade de registo) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registo.

- A unidade de enumeração é a unidade em função da qual se procede à quantificação, podendo ser classificadas em geométricas ou aritméticas. Recorreremos às unidades aritméticas para o desenvolvimento do estudo, na medida em que esta nos permite contar a frequência de uma categoria, tendo por base as unidades de registo.



---

## **CAPÍTULO VI – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

---



## **Introdução**

A apresentação e análise dos dados, enquanto parte fulcral da investigação, contemplam a descrição do design estatístico e das análises estatísticas utilizadas.

A estatística, segundo (Pardal & Correia, 1997) é considerada como um “um reportório de instrumentos capazes de contribuir para a recolha, exploração e descrição de um conjunto de dados (p.89).

Após os dados recolhidos, torna-se essencial proceder a uma análise crítica dos resultados alcançados, tendo como ponto de partida as referências teóricas que nos serviram de base de sustentação do nosso trabalho, fazendo o contraponto com os objetivos delineados. A discussão dos resultados constitui assim uma etapa fundamental.

Através da aplicação de testes estatísticos que se revelaram pertinentes (comparação de médias, correlações...), verifica-se se a possibilidade de as relações entre as variáveis observadas na amostra podem ser generalizadas à população em estudo. Segundo Fortin (2003), a “inferência estatística permite ao investigador tirar conclusões sobre uma população a partir da informação obtida com a ajuda de uma amostra” (p.204).

Neste capítulo far-se-á a apresentação dos resultados sendo que a sua análise passará pelas seguintes etapas: análise descritiva e inferencial do questionário e análise de conteúdo das entrevistas.

São apresentadas tabelas e gráficos necessários para ilustrarem os resultados, acompanhadas de texto descritivo sobre as informações mais relevantes nelas contidas.

Em relação aos resultados encontrados neste estudo empírico será inicialmente feita uma apresentação e análise em termos descritivos, com o objetivo de caracterizar a amostra. Posteriormente, segue-se uma análise inferencial para que seja possível identificar, compreender e tipificar as correlações verificadas entre as variáveis em estudo.



## **1. Análise descritiva dos questionários**

Na primeira parte caracterizam-se as representações dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua Prática Pedagógica. Pretendemos organizar, resumir e apresentar os dados, de tal forma que possam ser interpretados de acordo com os objetivos da pesquisa e o tipo de variáveis.

Um primeiro passo é fazer análises atomistas, isto é, variável a variável. Se as variáveis são quantitativas usamos estatísticas descritivas (média, desvio padrão, valor mínimo e valor máximo). Se as variáveis são qualitativas usaremos tabelas de frequências.

### **1.1. Caracterização da formação dos professores**

**Objetivo 1.** Caracterizar a formação dos professores global e específica nas TIC.

Na Tabela 2 e Gráfico 1 faz-se a caracterização da formação dos professores relativamente ao tipo e qualidade que apresentam.

**Tabela 2.** Caracterização da formação dos professores

<b>Caracterização da formação dos professores</b>	<b>N (161)</b>	<b>%</b>
<b>Estabelecimento de ensino em que obteve a formação inicial:</b>		
Magistério Primário	91	56,5
Escola Superior de Educação (ESE)	68	42,2
Universidade	2	1,2
<b>Como adquiriu os conhecimentos de Informática que possui?</b>		
Não possuo conhecimentos de informática	0	0,0
Autoformação	86	53,4
Através de colegas e/ou amigos	48	29,8
Ações de formação	143	88,8
Durante a formação inicial	27	16,8
<b>Quantas horas tem em ações de formação na área das TIC?</b>		
Nenhuma	5	3,1
Menos de 25 horas	28	17,4
26 a 100 horas	99	61,5
Mais de 100 horas	29	18,0
<b>Que balanço faz da frequência dessas ações, no que diz respeito aos efeitos sobre a sua prática pedagógica?</b>		
Nunca frequentei	5	3,1
Nada positivo	2	1,2
Pouco positivo	9	5,6
Positivo	95	59,0
Muito positivo	50	31,1
<b>Que modificação introduziu na sua prática pedagógica graças à frequência dessas ações de formação?</b>		
Não introduzi modificações	9	5,6
Processamento de texto (Word)	128	79,5
Processamento de cálculo (Excel)	60	37,3
Internet e E-mail	117	72,7
Apresentações em PowerPoint	123	76,4
Outras aplicações do Office	32	19,9
Fóruns e chats de carácter educativo	16	9,9
Quadros interativos multimédia	111	68,9
Software educativo	68	42,2
<b>Como encara a necessidade de frequência de formação em TIC?</b>		
Muito importante	95	59,0
Importante	63	39,1
Indiferente	3	1,9

No que diz respeito ao estabelecimento de ensino em que obteve a formação inicial, verifica-se que a maioria dos professores inquiridos (56,5%) obteve a sua formação

inicial no Magistério Primário, 42,2%, concluíram a sua formação numa ESE e apenas 1,2% dos docentes obtiveram a sua formação numa Universidade.

Relativamente à maneira como adquiriu os conhecimentos de informática que possui constata-se que 88,8% dos professores, portanto a grande maioria, adquiriu esses conhecimentos através de ações de formação; 53,4% refere que foi através de autoformação; 29,8% através de colegas e amigos e apenas 16,8% dizem ter conseguido durante a formação inicial.

No que concerne às horas que gastaram em ações de formação na área das TIC, pode observar-se que 61,5% dos professores inquiridos têm entre 26 a 100 horas de formação; 18,0% possuem mais de 100 horas; 17,4% mostram que fizeram menos de 25 horas e somente 3,1% dos docentes referiram que não fizeram ações de formação nas TIC.

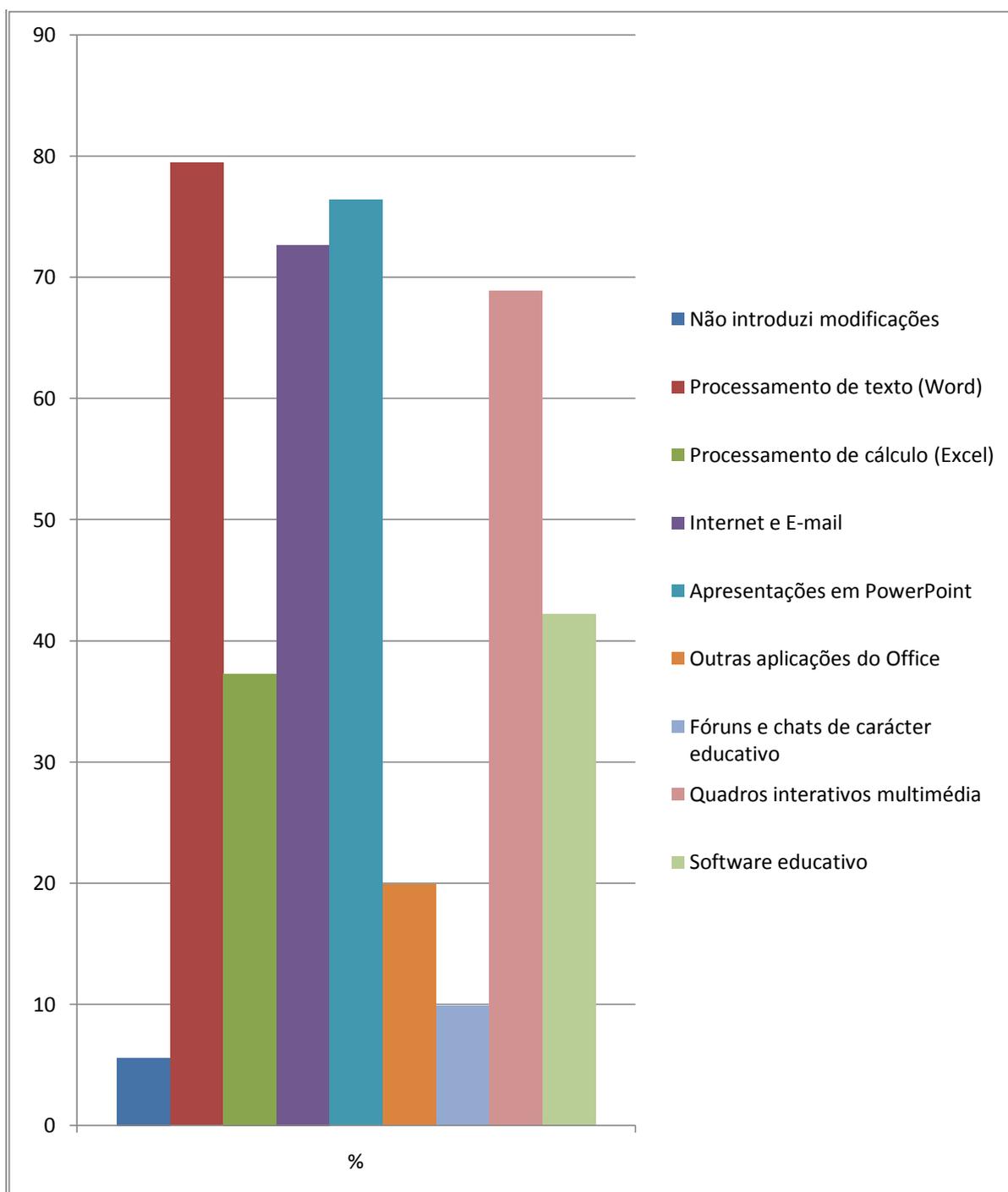
Quanto ao balanço que faz da frequência dessas ações, no que diz respeito aos efeitos sobre a prática pedagógica, verifica-se que a maioria dos professores, com 59,0%, considerou-as positivas e 31,1% referem essas ações como sendo muito positivas. Com apenas 5,6% de percentagem, aparecem os inquiridos que declaram as ações frequentadas como sendo pouco positivas e somente 1,2% dos docentes afirmam ser nada positivas.

Sobre a modificação que introduziu na prática pedagógica graças à frequência dessas ações de formação, apenas 5,6% dos indivíduos da amostra afirma que não introduziu modificações. Com grande representatividade (79,5%), surgem os inquiridos que referem fazê-lo para processamento de texto (Word); 37,3% dos docentes utilizam no processamento de cálculo (Excel); 72,7% dos indivíduos da amostra afirmam usar a internet e e-mail; 76,4% fazem-no nas apresentações em PowerPoint; 19,9% utilizam para outras aplicações do Office e somente 9,9% dos professores se interessam por fóruns e chats de carácter educativo. Com 68,9% aparecem os professores que utilizam os quadros interativos multimédia e com 42,2%, os indivíduos que usam o software educativo.

No que se refere à maneira como encara a necessidade de frequência de formação em TIC, a grande maioria dos professores inquiridos (59,0%) acha que é muito importante; 39,1% considera importante e apenas 1,9% da amostra considera que é indiferente.

Esta mesma informação é possível observar no gráfico que segue (nº1).

**Gráfico 1.** Que modificação introduziu na sua prática pedagógica graças à frequência dessas ações de formação?



## 1.2. Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC

**Objetivo 2.** Caracterizar a utilização pessoal e profissional que faz das TIC.

Na Tabela 3 passamos a descrever a utilização pessoal e profissional do computador e das TIC pelos professores do 1ºCEB.

**Tabela 3.** Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC.

Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC	N (161)	%
<b>Possui computador pessoal?</b>		
Sim	159	98,8
Não	2	1,2
<b>Se respondeu afirmativamente à questão anterior, quanto tempo passa em média, por semana, ao computador?</b>		
Menos de 5h	21	13,0
Entre 6h a 10h	56	34,8
Entre 11 a 15h	35	21,7
Mais de 15h	48	29,8
<b>Utiliza o computador na sua prática pedagógica?</b>		
<b>Sim</b>	156	96,9
Não	5	3,1
<b>Se respondeu afirmativamente à questão 13, indique em que atividades:</b>		
Planificação de aulas	128	79,5
Pesquisa na Internet	154	95,7
Cálculo de classificações	99	61,5
Elaboração de materiais	127	78,9
Processamento de texto	130	80,7
Elaboração de fichas e/ou testes	148	91,9
Exploração de sites educativos	124	77,0
Exploração de software educativo	103	64,0
Participação em fóruns educativos	12	7,5
Apresentação em PowerPoint	132	82,0
<b>Se respondeu negativamente à questão 13, assinale o(s) motivo(s):</b>		
Porque não sei usar/não possuo conhecimentos básicos nessa área	1	0,6
Porque não gosto de usar/prefiro realizar as tarefas manualmente	1	0,6
Porque tenho alguém que faz os trabalhos por mim	1	0,6

No que diz respeito à utilização pessoal e profissional do computador e das TIC, 98,8% dos professores possuem computador pessoal. Aqueles que responderam afirmativamente a esta questão, 34,8% passam em média, por semana, ao computador entre 6h a 10h; 29,8% dos indivíduos da amostra estão mais de 15h ao computador; 21,7% dos docentes estão entre 11h a 15h e apenas 13,0% estão menos de 5h.

A maior parte dos professores (96,9%) utiliza o computador na sua prática pedagógica. Os professores que responderam afirmativamente a esta questão indicaram as seguintes atividades: planificação de aulas (79,5%); pesquisa na Internet (95,7%); cálculo de classificações (61,5%); elaboração de materiais (78,9%); processamento de texto (80,7%); elaboração de fichas e/ou testes (91,9%); exploração de sites educativos (77,0%); exploração de software educativo (64,0%); participação em fóruns educativos (7,5%); apresentação em PowerPoint (82,0%).

Aqueles que responderam negativamente à questão assinalaram os seguintes motivos: porque não sei usar/não possuo conhecimentos básicos nessa área (0,6%); porque não gosto de usar/prefiro realizar as tarefas manualmente (0,6%); porque tenho alguém que faz os trabalhos por mim (0,6%).

**Objetivo 3.** Identificar as principais dificuldades que o professor do 1ºCEB enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola.

Na Tabela 4 e Gráfico 2 podemos observar as principais dificuldades que o professor do 1ºCEB enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola.

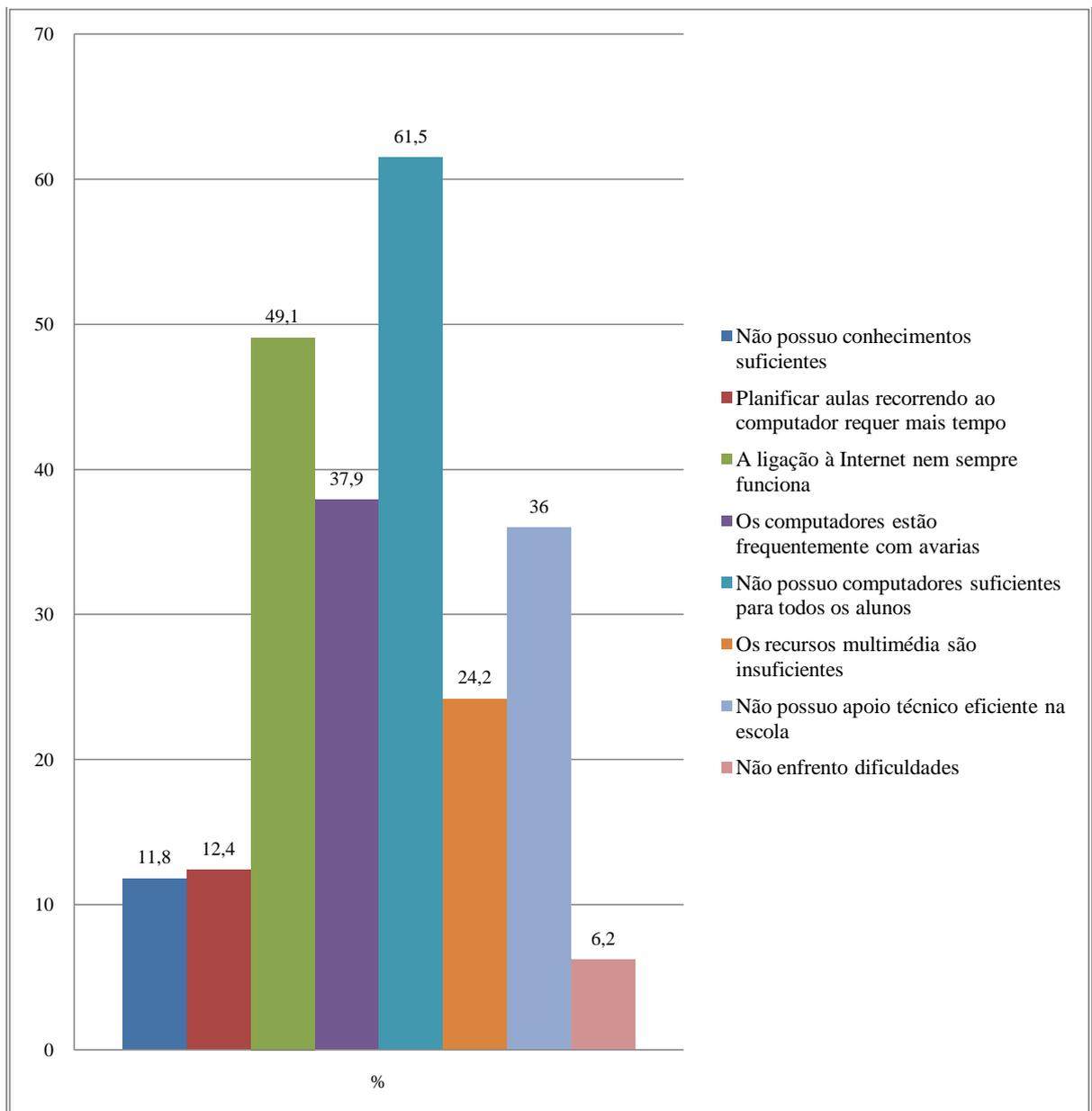
**Tabela 4.** Principais dificuldades que enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola?

<b>Principais dificuldades que o professor do 1ºCEB enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola.</b>	<b>N (161)</b>	<b>%</b>
Não possuo conhecimentos suficientes	19	11,8
Planificar aulas recorrendo ao computador requer mais tempo	20	12,4
A ligação à Internet nem sempre funciona	79	49,1
Os computadores estão frequentemente com avarias	61	37,9
Não possuo computadores suficientes para todos os alunos	99	61,5
Os recursos multimédia são insuficientes	39	24,2
Não possuo apoio técnico eficiente na escola	58	36,0
Não enfrento dificuldades	10	6,2

Relativamente à opinião sobre as principais dificuldades na utilização das TIC, podemos observar na tabela 4, que 61,5% dos professores referem que não possuem computadores suficientes para todos os alunos; 49,1% dos inquiridos dizem que a ligação à internet nem sempre funciona; 37,9% dos docentes realça que os computadores estão frequentemente com avarias; 36,0% afirmam que não possuem apoio técnico eficiente na escola e 24,2% dos indivíduos da amostra pensam que os recursos multimédia são insuficientes. Dos inquiridos, 12,4% acham que planificar aulas recorrendo ao computador requer mais tempo; 11,8% afirmam que não possuem conhecimentos suficientes e apenas 6,2% dos professores referem não enfrentar dificuldades.

A mesma análise pode ser feita de forma facilitada a partir do gráfico que a seguir se apresenta (nº2).

**Gráfico 2.** Principais dificuldades que enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola?



**Objetivo 4.** Identificar os benefícios para os alunos do 1ºCEB com o uso das TIC.

Os professores foram questionados no sentido de saber se o uso das TIC traz benefícios para os alunos do 1ºCEB (cf. Tabela 5 e Gráfico 3).

**Tabela 5.** Considera que o uso das TIC traz benefícios para os alunos do 1ºCEB?

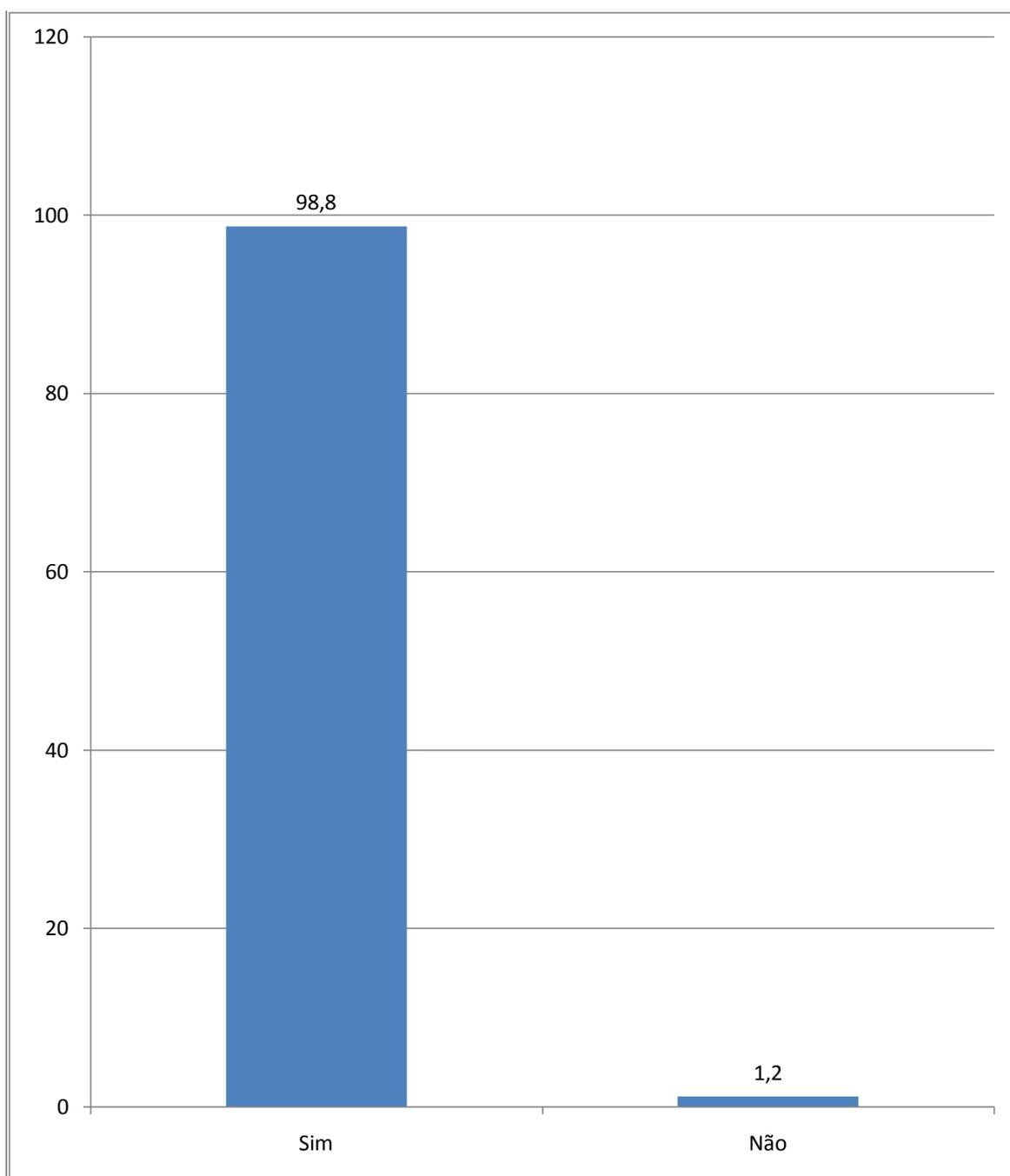
Considera que o uso das TIC traz benefícios para os alunos do 1ºCEB?	N (161)	%
Sim	159	98,8
Não	2	1,2

Observando a Tabela 5, podemos constatar que a grande maioria dos professores inquiridos manifesta uma opinião positiva acerca dos benefícios para os alunos do 1ºCEB com o uso das TIC (98,8%).

Neste seguimento, podem observar-se (cf. Tabela 6) as subcategorias que emergiram da questão aberta acerca dos benefícios do uso das TIC para os alunos do 1ºCEB. Perante esta situação, afiguram-se benefícios por um lado, inerentes ao trabalho do professor e, por outro, inerentes ao aluno.

Segue-se o gráfico número 3 que ajuda a salientar a informação constante na tabela anterior.

**Gráfico 3.** Considera que o uso das TIC traz benefícios para os alunos do 1ºCEB?



**Tabela 6. Análise de conteúdo sobre os benefícios das TIC para os alunos do 1ºCEB**

Categoria: Benefícios para os alunos do 1ºCEB com o uso das TIC				Unidades de enumeração (n)
Subcategorias	Unidades de contexto	Unidades de registo	Questionário	
Benefícios inerentes ao trabalho do professor	Criação de instrumentos que enriquecem as estratégias pedagógicas do professor.	Aproximação do professor ao mundo digital.	Q2; Q15; Q36; Q57; Q58; Q70; Q81; Q152	8
		Atualmente quem não tiver conhecimentos de informática tem dificuldades em chegar aos alunos.	Q27; Q99; Q123; Q161	4
	Estimula novas metodologias.	Permite uma diversidade de atividades e estratégias.	Q1; Q40; Q44; Q53; Q80; Q102; Q103; Q115	8
	Ferramenta que ajuda a visualizar e a organizar os conhecimentos.	As ferramentas são indispensáveis para o sucesso do aluno.	Q27; Q32; Q50; Q116; Q129; Q146; Q147	7
		Utilização de ferramentas de visualização multimédia.	Q32; Q74; Q76; Q102; Q105;	5
		Há mais recursos educativos.	Q44; Q53; Q64; Q68; Q73; Q85; Q94; Q96; Q97; Q98 ; Q113 ; Q143 ; Q128 ;Q115 ; Q148	15
Benefícios inerentes ao aluno	Motivação para a aprendizagem.	Há mais motivação para a aprendizagem.	Q1; Q10; Q13; Q17; Q18; Q32; Q33; Q35; Q39; Q50 ; Q54 ; Q56 ; Q59 ; Q64 ; Q66; Q68; Q71; Q78; Q82; Q84; Q89; Q93; Q98; Q100; Q101; Q103; Q105; Q106; Q107; Q108; Q109; Q110; Q111; Q118; Q120; Q124; Q126; Q127; Q128; Q134; Q140; Q141; Q143; Q148; Q153; Q155; Q159; Q160	48
		São um estímulo suplementar para a aprendizagem dos alunos.	Q6; Q30; Q40; Q56; Q67; Q69; Q71; Q76; Q80; Q82 ; Q88 ; Q91 ; Q106 ; Q108 ; Q113; Q119; Q129; Q130; Q132; Q135; Q136; Q151; Q154; Q155	24
	Ajuda a superar dificuldades.	Sem conhecimentos de informática vai ser difícil ter sucesso na escola.	Q28; Q40	2
		Ajuda os alunos com mais dificuldades.	Q33	1
		Pode ajudar os alunos NEE a superar dificuldades.	Q34	1
	Desenvolvimento de autonomia.	Torna os alunos mais autónomos.	Q10; Q53; Q60; Q61; Q87; Q137; Q142	7
		Adquirem conhecimentos por eles	Q12; Q14; Q42; Q71; Q91; Q129; Q130; Q133; Q146; Q158	10

		mesmos.		
Instrumento potenciador da criação de novas dinâmicas de aprendizagem.		O ensino é mais atrativo.	Q8; Q49; Q53; Q56; Q65; Q69; Q74; Q80; Q87; Q88 ; Q89 ; Q101 ; Q124 ; Q132 ; Q133; Q134; Q150; Q156; Q157	19
		Desperta mais atenção nos alunos.	Q8; Q35; Q64; Q76; Q87	5
		Facilita as pesquisar.	Q10; Q14; Q29; Q30; Q32; Q37; Q43; Q45; Q46; Q55 ; Q60 ; Q61 ; Q63 ; Q67 ; Q70; Q74; Q78; Q92; Q98; Q100; Q102; Q104; Q106; Q121; Q138	25
Atividades de lazer.		Utilização do computador para jogos.	Q13; Q34; Q132	3

### **Benefícios inerentes ao trabalho do professor**

Relativamente aos benefícios inerentes ao trabalho do professor, estes consideram as TIC como “**instrumentos que enriquecem as estratégias pedagógicas do professor**”. A este respeito encontrámos opiniões que realçam a necessidade de “aproximação do professor do mundo digital” (n=8) e consideram, ainda, que “atualmente quem não tiver conhecimentos de informática tem dificuldades em chegar aos alunos” (n=4).

O uso das TIC tem, também, repercussões nas metodologias porque “**estimula novas metodologias**” e permite “uma diversidade de atividades e estratégias” (n=8). Realça-se a metodologia diferenciada e diversificada, adaptada aos diferentes contextos de aprendizagem e ao perfil de cada aluno, valorizando métodos e processos.

No que concerne à sua importância como ferramenta educativa, é do parecer dos professores que as TIC são uma “**ferramenta que ajuda a visualizar e a organizar os conhecimentos**”. Pois, ficam com mais “recursos educativos” (n=15) nomeadamente a “visualização multimédia” (n=5), tornando-se uma ferramenta “indispensável para o sucesso do aluno” (n=7).

No que diz respeito aos benefícios inerentes aos alunos encontraram-se cinco subcategorias de análise: motivação para a aprendizagem; superação de dificuldades; desenvolvimento de autonomia; criação de novas dinâmicas de aprendizagem e atividades de lazer.

### **Benefícios inerentes ao aluno**

No que concerne aos benefícios associados aos alunos, os professores deram ênfase à “**motivação para a aprendizagem**” porque o uso das TIC permitem mais motivação para a aprendizagem (n=48) e são um “estímulo suplementar” (n=24).

Quanto aos benefícios relativos à “**ajuda na superação das dificuldades**” referem que “sem conhecimentos de informática é difícil ter sucesso na escola” (n=2). O uso das TIC permite “**ajudar os alunos com mais dificuldades**” (n=1) e pode “ajudar os alunos NEE” (n=1).

Outro aspeto focado foi o “**desenvolvimento da autonomia**”. Através das TIC “os alunos ficam mais autónomos” (n=7) e adquirem conhecimentos por eles mesmos (n=10).

A este propósito pensamos que os alunos aprendem cada vez mais de forma autónoma e fora da escola. Esta, em vez de fazer da transmissão do saber a sua principal função, deverá centrar-se na criação de contextos mais propícios à aquisição de saberes e competências básicas, tão necessários nesta sociedade da informação.

Consideraram, também, as TIC como “**instrumento potenciador da criação de novas dinâmicas de aprendizagem**” porque “torna o ensino mais atrativo” (n=19), “desperta mais atenção nos alunos” (n=5) e “facilita as pesquisas” (n=25).

Referiram o uso das TIC para “**atividades de lazer**” nomeadamente, podem “utilizar o computador para jogos” (n=3).

**Objetivo 5.** Identificar o grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB.

Na Tabela 7 e no Gráfico 4 identifica-se o grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB.

**Tabela 7.** Grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB

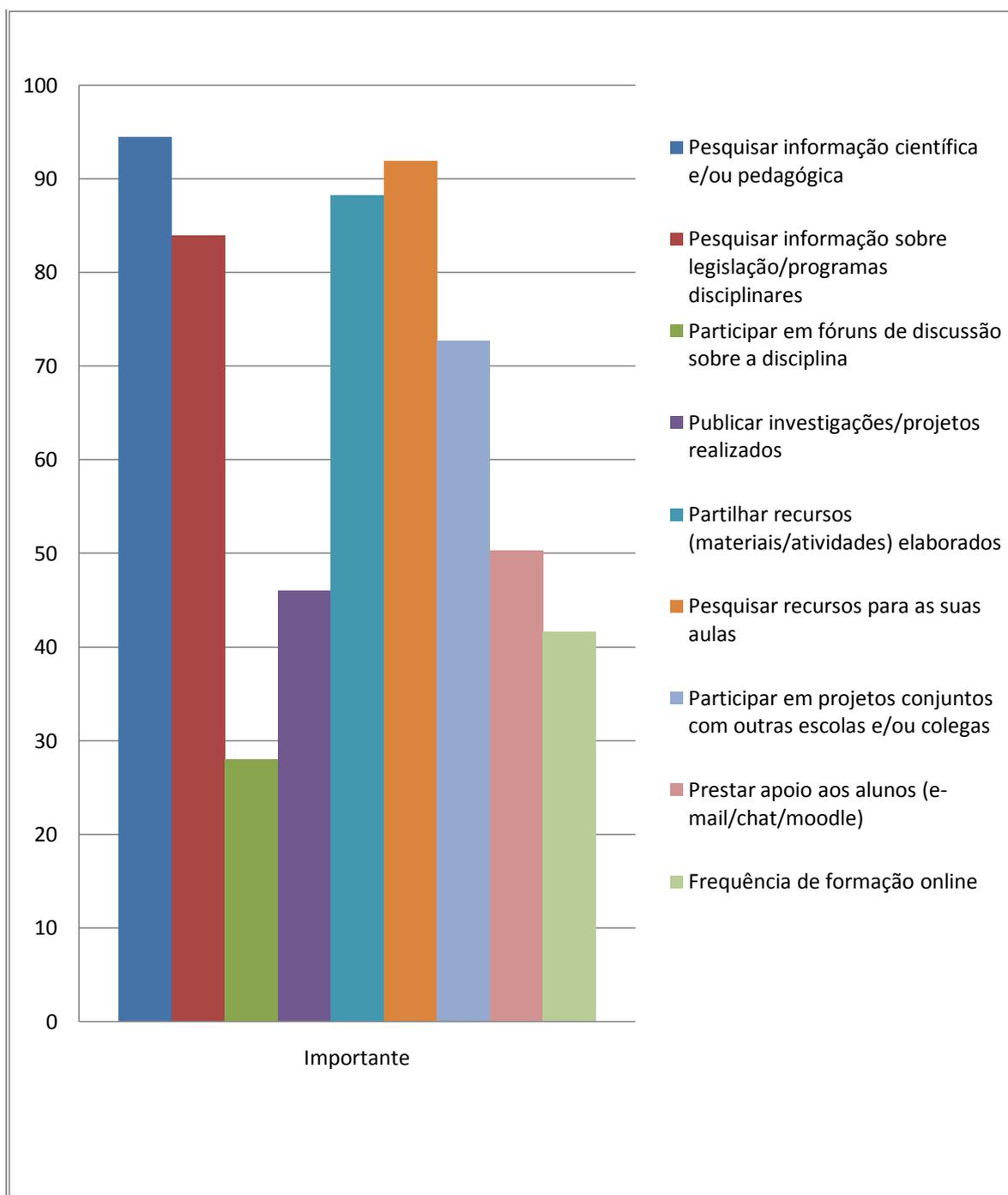
Grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB.	Pouco importante		Importante	
	n	%	n	%
Pesquisar informação científica e/ou pedagógica	7	4,3	152	94,4
Pesquisar informação sobre legislação/programas disciplinares	22	13,7	135	83,9
Participar em fóruns de discussão sobre a disciplina	107	66,5	45	28,0
Publicar investigações/projetos realizados	81	50,3	74	46,0
Partilhar recursos (materiais/atividades) elaborados	14	8,7	142	88,2
Pesquisar recursos para as suas aulas	10	6,2	148	91,9
Participar em projetos conjuntos com outras escolas e/ou colegas	38	23,6	117	72,7
Prestar apoio aos alunos (e-mail/chat/moodle)	73	45,3	81	50,3
Frequência de formação online	85	52,8	67	41,6

Relativamente ao grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB observa-se que 94,4% dos docentes indagados acham **importante** pesquisar informação científica e/ou pedagógica. Também revelam interesse em pesquisar informação sobre legislação/programas disciplinares (83,9%); bem como partilhar recursos (materiais/atividades) elaborados (88,2%); pesquisar recursos para as suas aulas (91,9%); participar em projetos conjuntos com outras escolas e/ou colegas (72,7%) e prestar apoio aos alunos (e-mail/chat/moodle) (50,3%).

Como **pouco importante**, os professores inquiridos realçam a participação em fóruns de discussão sobre a disciplina (66,5%); a publicação de investigações/projetos realizados (50,3%) e, ainda, a frequência de formação online (52,8%).

O gráfico que se segue (nº4) põe em evidência estes resultados. Nele é possível observar a diferença pelos inquiridos a cada uma das situações.

**Gráfico 4.** Grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB



### 1.3. Disponibilidade das TIC no contexto de escola

**Objetivo 6.** Identificar a disponibilidade das TIC no contexto de escola.

Na Tabela 8 revela-se se a escola foi contemplada pelo Plano Tecnológico de Educação (PTE).

**Tabela 8.** A sua escola foi contemplada pelo Plano Tecnológico de Educação (PTE)?

A sua escola foi contemplada pelo Plano Tecnológico de Educação (PTE)?	N (157)	%
Sim	102	63,4
Não	55	34,2

Relativamente à Tabela 8, pode observar-se que 63,4% dos professores inquiridos leciona em escola/agrupamento contemplado com PTE.

Estes professores foram inquiridos no sentido de saber em que é que o PTE alterou as suas práticas letivas com a utilização do computador. Na Tabela 9 podem observar-se as subcategorias que emergiram desta questão aberta: repercussões organizativas; repercussões metodológicas; repercussões sociais e não houve alteração nas práticas.

**Tabela 9.** Análise de conteúdo: Em que é que o PTE alterou as suas práticas letivas, no que respeita à utilização do computador?

<b>Categoria: Em que é que o PTE alterou as suas práticas letivas, no que respeita à utilização do computador?</b>				
<b>Subcategorias</b>	<b>Unidades de contexto</b>	<b>Unidades de registo</b>	<b>Questionário</b>	<b>Unidade de enumeração (n)</b>
Repercussões organizativas	Apoio técnico e de formação.	Mais apoio em formação e apoio técnico para os docentes que aderiram ao projeto.	Q119; Q120	2
	Preparação das aulas e dos materiais pedagógicos.	Facilita a preparação das aulas.	Q1; Q135; Q137;	3
		Ajuda na elaboração dos materiais pedagógicos.	Q1; Q15; Q44; Q78 ; Q137	4
Repercussões Metodológicas	Aumento dos recursos educativos.	Promove o acesso ao moodle.	Q15 ; Q30	2
		Mais acesso à informação através da pesquisa.	Q1; Q16; Q31; Q34; Q35; Q40; Q44 ; Q64; Q80; Q87; Q91; Q104; Q112; Q113; Q121; Q122; Q126; Q140; Q141; Q154; Q156 ; Q157; Q158	23
		Diversificação de atividades e estratégias.	Q4; Q15; Q34; Q35; Q40; Q64; Q73; Q76; Q80; Q104; Q105; Q113; Q122; Q132; Q139; Q141; Q150; Q151 ; Q153; Q154 ; Q156	21
		Utilização do computador e/ou quadro interativo como ferramenta educativa.	Q2; Q6; Q10; Q11; Q14; Q16; Q39; Q42; Q45; Q64; Q74 ; Q78 ; Q87 ; Q91 ; Q104 ; Q105; Q108; Q125; Q126; Q142; Q150; Q155	22
Repercussões sociais	Inclusão.	Permite a inclusão de todos os alunos.	Q4; Q83	2
		Permitiu que todos tivessem acesso a iguais ferramentas.	Q81; Q87; Q142;	3
Não houve alteração	Falta de recursos	Não há internet.	Q3; Q9; Q59	3
		Falta de apoio técnico.	Q9; Q17; Q18; Q89	4
	A utilização do computador já era prática.	É frequente utilizar o computador pessoal.	Q46; Q51; Q51; Q66; Q72; Q83; Q103; Q114; Q127; Q128	10
		É frequente elaborar materiais educativos	Q46; Q51; Q51; Q66; Q72; Q83; Q103; Q114; Q127; Q128	10

No que concerne às **repercussões organizativas** os professores referiram o “apoio técnico e de formação para os professores que aderiram ao projeto” (n=2) e, ainda, apresentaram vantagens na “preparação das aulas” (n=3) e na elaboração dos “materiais pedagógicos” (n=4).

Relativamente às **repercussões metodológicas** pôde observar-se um maior “acesso à informação através da pesquisa” (n=23), maior diversidade de “atividades e estratégias” (n=21) e maior utilização do “computador e/ou aos quadros interativos” (n=22).

Quanto às **repercussões sociais** constatou-se que o PTE permitiu a “inclusão de todos os alunos” (n=2) e que “todos tivessem acesso a ferramentas iguais” (n=3).

Referiram, ainda, que a adesão ao PTE **não trouxe alteração** nas práticas pedagógicas pois algumas escolas não tinham o equipamento necessário, nomeadamente a internet (n=3) ou “apoio de técnicos (n=4). Alguns professores já utilizavam com frequência o computador e já elaboravam materiais educativos. (n=10).

Na Tabela 10 assinala-se o equipamento disponível na sala de aula.

**Tabela 10.** Assinale o equipamento disponível na sua sala de aula

<b>Assinale o equipamento disponível na sua sala de aula:</b>	<b>N (161)</b>	<b>%</b>
Computador	152	94,4
Computador portátil	26	16,1
Impressora	113	70,2
Scanner	63	39,1
Leitor/Gravador de CD/DVD	55	34,2
Quadro Interativo Multimédia	146	90,7
Ligação à Internet	143	88,8

Pela observação da Tabela 10, sobre o equipamento disponível na sala de aula, é possível constatar que é realçado o computador (94,4%); logo de seguida aparece o quadro interativo (90,7%); a ligação à internet (88,8%) e a impressora (70,2%). Com menor incidência, surge o scanner (39,1%); o leitor de CD/DVD (34,2%) e o computador portátil (16,1%).

Na Tabela 11 pode observar-se se os alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães.

**Tabela 11.** Os seus alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães?

<b>Os seus alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães?</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sim	131	81,4
Não	28	17,4
<b>Indique o tipo de utilização que é dada ao Magalhães pelos alunos</b>		
Utilizam-no apenas em casa	45	28,0
Utilizam-no na escola, mas apenas em atividades lúdica	21	13,0
Utilizam-no como apoio das atividades de aprendizagem	93	57,8

Nos agrupamentos de escolas envolvidos neste estudo, verifica-se que os alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães (81,4%) sendo que 57,8% dos inquiridos afirmam que este computador é utilizado como apoio das atividades de aprendizagem; 28,0% dos professores referem que o utilizam em casa e apenas 13,0% refere que é utilizado para atividades lúdicas.

Efetuiu-se a análise do balanço que os professores fazem da introdução do referido computador na aprendizagem dos alunos. Da análise efetuada constata-se que os professores realçam “aspetos positivos” e “aspetos negativos” (cf. Tabela 12).

**Tabela 12.** Análise de conteúdo: Que balanço faz da introdução do Magalhães na aprendizagem dos seus alunos?

<b>Categoria: Que balanço faz da introdução do Magalhães na aprendizagem dos seus alunos?</b>				
<b>Subcategorias</b>	<b>Unidades de contexto</b>	<b>Unidades de registo</b>	<b>Questionário</b>	<b>Unidade de enumeração (n)</b>
Aspetos positivos	Familiaridade com as TIC	Melhor manuseamento do computador	Q1; Q50	2
		Aumentou o conhecimento ao nível das TIC.	Q12; Q133; Q147; Q148	4
	Apoio para as atividades de aprendizagem	É um bom recurso educativo	Q4; Q78; Q113	3
		Funciona como fator de motivação	Q10; Q13; Q16; Q50; Q104; Q105; Q120; Q121; Q123; Q127 ; Q135 ; Q137 ; Q141 ; Q153 ; Q157	15
		Benefícios para as aprendizagens.	Q54; Q65; Q78; Q118; Q122; Q136; Q140; Q150;	8
	Desenvolve autonomia para a pesquisa	Os alunos fazem as suas próprias aprendizagens.	Q13; Q80; Q81; Q87; Q123	5
		Fazem pesquisas sozinhos em casa.	Q39; Q80; Q108; Q138; Q139; Q142	6
	Aspetos negativos	Falta de recursos	Nem todos têm computador.	Q3; Q16; Q17; Q18; Q32; Q88; Q93
Não há espaço para trabalhar quando todos os alunos trazem o computador.			Q9; Q32	2
Não há internet na escola do 1ºCEB			Q9	1
Não há apoio técnico.			Q11; Q15; Q17; Q18; Q50	5
Os computadores avariaram.			Q24; Q31; Q34; Q40; Q51; Q55; Q58; Q60; Q61; Q68 ; Q71 ; Q72 ; Q74 ; Q94 ; Q95; Q96; Q112, Q115; Q116; Q119; Q120; Q152; Q155; Q158	24
Apenas serve para atividades de lazer		Só serve para jogos.	Q3; Q34; Q60; Q91	4

Como aspeto positivo focaram a **familiaridade com as TIC que lhes permitiu “melhor manuseamento do computador”** (n=2) e aumento do “conhecimento ao nível das TIC” (n=4).

Relativamente ao Magalhães servir de “**apoio para as atividades de aprendizagem**” advém do facto de ser “um bom recurso educativo” (n=3), funcionando como “fator de motivação” (n=15) com “benefícios para as aprendizagens” (n=8).

É uma ferramenta que **desenvolve autonomia** dos alunos porque estes “fazem as suas próprias aprendizagens” (n=5) e “pesquisam sozinhos em casa” (n=6).

No que diz respeito aos aspetos negativos da introdução do Magalhães verificou-se **falta de recursos** nomeadamente, “nem todos têm computador” (n=7) e nas turmas em que todos o adquiriram “não havia espaço para trabalhar com todos ao mesmo tempo” (n=2). Em algumas escolas “não havia internet” (n=1), nem “apoio técnico” (n=5).

É do parecer dos professores que a introdução do Magalhães não trouxe benefícios porque alguns alunos utilizaram-nos apenas “para atividades de lazer” (n=4) e outros não souberam estimá-los e eles “avariaram” (n=24).

#### 1.4. Representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.

**Objetivo 7.** Identificar as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.

Na Tabela 13 e Gráfico 5 revelam-se as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.

**Tabela 13.** Representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica

Representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.	Discordo		Concordo	
	n	%	n	%
A utilização do computador na sala de aula constitui um elemento motivador das aprendizagens.	3	1,9	158	98,1
O trabalho dos alunos é facilitado pelo recurso ao computador.	20	12,4	141	87,6
A utilização do computador e das TIC na sala de aula diversifica o rol de estratégias a utilizar pelo Professor.	6	3,7	155	96,3
O comportamento dos alunos melhora com o recurso ao computador na sala de aula.	63	39,1	98	60,9
Utilizar o computador exige mais e melhor planificação das atividades letivas.	37	23,0	124	77,0
A introdução do computador e das TIC em geral no contexto educativo trouxe um acréscimo de trabalho ao Professor.	74	46,0	87	54,0
O estatuto do Professor perde importância face ao poder do computador e das TIC na sala de aula.	140	87,0	21	13,0
A introdução do computador e das TIC na sala de aula obriga a uma reformulação da prática pedagógica.	32	19,9	129	80,1
Quanto mais cedo os alunos se familiarizarem com o uso do computador e das TIC na aprendizagem, melhor.	21	13,0	140	87,0
A introdução do Magalhães constituiu uma mais-valia nas aprendizagens dos alunos.	42	26,1	119	73,9
Os alunos rentabilizam as potencialidades do Magalhães dentro e fora da sala de aula.	60	37,3	101	62,7
É necessário reforçar a oferta de formação de Professores em TIC.	7	4,3	154	95,7
A formação em TIC existente corresponde às necessidades dos Professores.	122	75,8	39	24,2

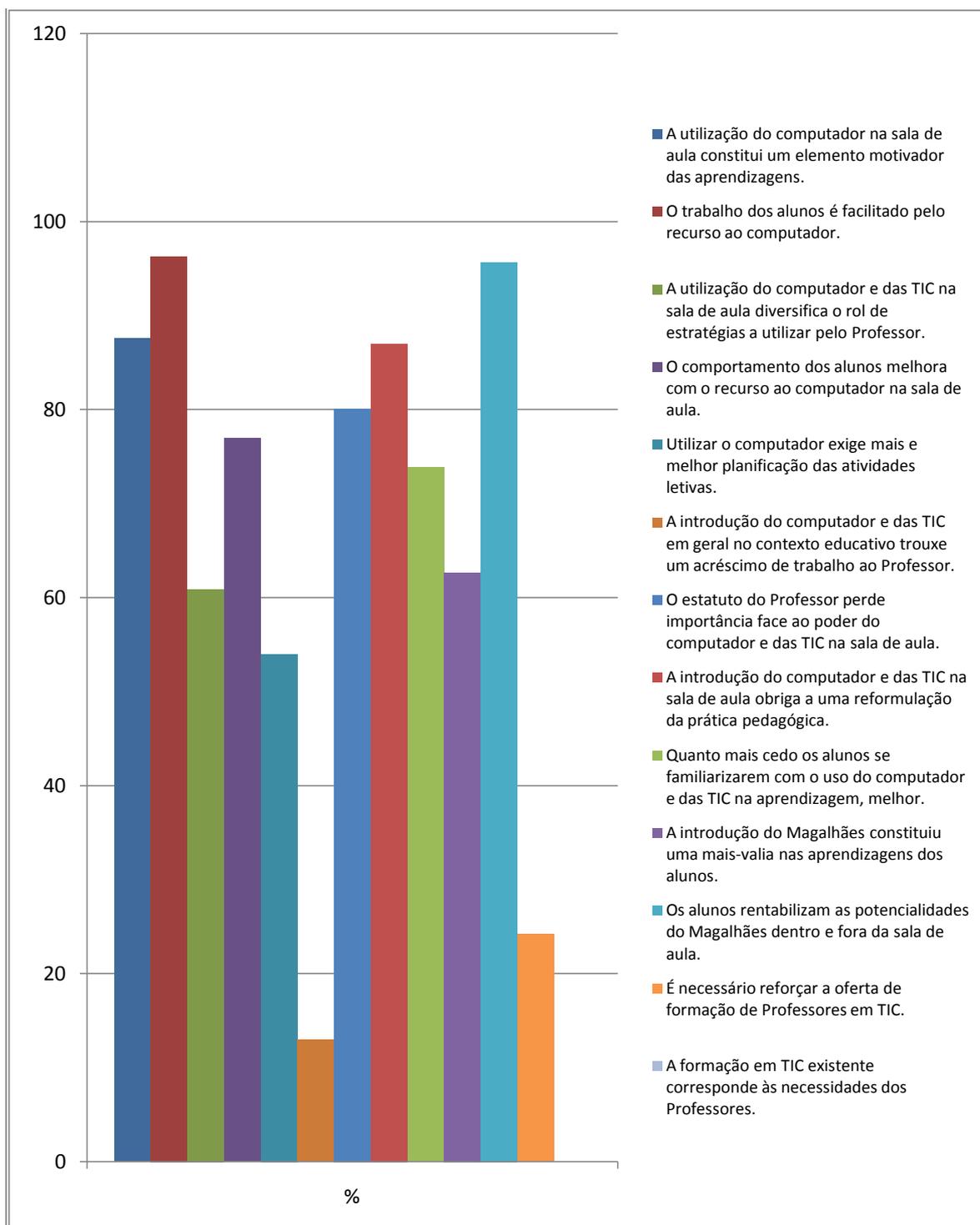
Pela observação da Tabela 13, pode constatar-se que a maioria dos professores do 1ºCEB (98,1%) concorda que a utilização do computador na sala de aula constitui um elemento motivador das aprendizagens. 87,6% dos indivíduos da amostra afirmam que

o trabalho dos alunos é facilitado pelo recurso ao computador e 96,3% dos professores em análise reconhecem que a utilização do computador e das TIC na sala de aula diversifica o rol de estratégias a utilizar pelo professor. Podemos verificar também que, 60,9% dos professores em análise consideram que o comportamento dos alunos melhora com o recurso ao computador na sala de aula e que a utilização deste exige mais e melhor planificação das atividades letivas (77,0%). Constatam-se ainda que para a maioria dos inquiridos, a introdução do computador e das TIC em geral no contexto educativo trouxe um acréscimo de trabalho ao Professor (54,0%) e que a sua introdução na sala de aula obriga a uma reformulação da prática pedagógica (80,1%). Podemos ainda verificar que 87,0% dos professores inquiridos reconhecem que quanto mais cedo os alunos se familiarizarem com o uso do computador e das TIC na aprendizagem, melhor. No que diz respeito à introdução do Magalhães, 73,9% dos indivíduos da amostra demonstra manifestar, que este constituiu uma mais-valia nas aprendizagens dos alunos e que estes rentabilizam as potencialidades do Magalhães dentro e fora da sala de aula (62,7%). Constatam-se que, 95,7% dos indivíduos da amostra manifestam ser necessário reforçar a oferta de formação de Professores em TIC.

Por outro lado, os professores discordam que a formação em TIC existente corresponde às necessidades dos Professores (75,8%) e que o estatuto do professor perde importância face ao poder do computador e das TIC na sala de aula (87,0%).

Para um melhor entendimento desta análise, apresenta-se o gráfico que se segue, no qual é possível observar a diferença significativa entre as taxas de incidência das várias hipóteses de resposta.

**Gráfico 5.** Representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica



## 2. Análise inferencial dos resultados dos questionários

Na análise inferencial que se segue, apresentamos um conjunto de técnicas para se identificar e caracterizar relações entre fatores que poderão influenciar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

Esta inferência é desenvolvida com recurso a testes, tal como a seguir se explicita.

### Teste de normalidade

O teste de normalidade utiliza-se para averiguar se a distribuição é normal, visto ser um pressuposto de utilização de muitos testes estatísticos e permitir a aplicação de um grande número de estatísticas descritivas. O teste Kolmogorov-Smirnov de aderência à normalidade para  $N > 50$  permite a análise do ajustamento ou aderência à normalidade da distribuição de uma variável de nível ordinal ou superior através da comparação das frequências relativas acumuladas observadas com as frequências relativas acumuladas esperadas. O valor do teste é a maior diferença existente entre ambas (Pestana & Gageiro, 2003).

Neste seguimento, podem observar-se diferenças na distribuição das respostas associadas à representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica ( $KS_{161}=0,078$  e  $p=0,019$ ). Partindo desta análise far-se-ão os testes de hipóteses com testes não paramétricos.

**Tabela 14.** Teste de normalidade.

Teste de normalidade	Kolmogorov-Smirnov		
	KS	gl	p
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.	0,078	161	0,019

**Objetivo 8.** Identificar quais os fatores que influenciam as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.

#### **Utilização do computador em função do sexo**

Na Tabela 15 apresentam-se os resultados do Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função do sexo.

**Tabela 15.** Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função do sexo

<b>Teste de Mann-Whitney</b>	<b>Género</b>	<b>N</b>	<b>Rank médio</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica	Feminino	142	81,40	0,297	0,766
	Masculino	19	78,03		
	Total	161			

Pode observar-se que o sexo feminino revela melhor opinião sobre a utilização do computador na prática pedagógica do 1ºCEB (81,40). Contudo, as diferenças não são significativas ( $Z_{161}=-0,297$  e  $p=0,766$ ).

Conclui-se, assim, que o sexo não influencia a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

### Utilização do computador em função da idade

Na Tabela 16 apresentam-se os resultados do Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das classes de idade.

**Tabela 16.** Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das classes de idade

Teste de Kruskal-Wallis	Idade	N	Rank Médio	X <sup>2</sup>	p
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica	26 a 35 anos	8	76,94	0,202	0,977
	36 a 45 anos	56	79,49		
	46 a 55 anos	77	81,90		
	Mais de 55 anos	20	83,40		
	Total	161			

Pode observar-se que a classe dos professores com mais de 50 anos revela melhor opinião sobre a utilização do computador na prática pedagógica do 1ºCEB (83,40). No entanto, as diferenças não são significativas ( $X^2_{161} = -0,202$  e  $p = 0,977$ ), pelo que se conclui que a idade não influencia a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

### Utilização do computador em função da situação profissional

Na Tabela 17 apresentam-se os resultados do Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função da situação profissional.

**Tabela 17.** Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função da situação profissional

Teste de Mann-Whitney	Situação profissional	N	Rank médio	Z	p
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica	Quadro de Zona Pedagógica	23	82,91	0,213	0,831
	Quadro de Agrupamento	138	80,68		
	Total	161			

Pode observar-se que os professores pertencentes aos quadros de zona pedagógica revelam melhor opinião sobre a utilização do computador na prática pedagógica do 1ºCEB (82,91), embora as diferenças não são significativas ( $Z_{161}=-0,213$  e  $p=0,831$ ).

Assim, a situação profissional não influencia a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

#### **Utilização do computador em função do tempo de serviço**

Na Tabela 18 apresentam-se os resultados do Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das classes de tempo de serviço.

**Tabela 18.** Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das classes de tempo de serviço

Teste de Kruskal-Wallis	Tempo de serviço	N	Rank Médio	X <sup>2</sup>	p
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica	6 a 15 anos	16	87,94	0,413	0,813
	16 a 25 anos	68	79,69		
	Mais de 25 anos	77	80,71		
	Total	161			

Pode observar-se que a classe dos professores com tempo de serviço entre 6 a 15 anos revela melhor opinião sobre a utilização do computador na prática pedagógica do 1ºCEB (87,94). As diferenças não são, no entanto, significativas ( $X^2_{161}=0,413$  e  $p=0,813$ ), podendo concluir-se que o tempo de serviço não influencia a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

#### **Utilização do computador em função das horas de formação**

Na Tabela 19 apresentam-se os resultados do Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das horas de formação na área das TIC.

**Tabela 19.** Teste de Kruskal-Wallis para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função das horas de formação na área das TIC

Teste de Kruskal-Wallis	Horas de formação	N	Rank Médio	X <sup>2</sup>	p
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica	Nenhuma	5	74,70	0,901	0,825
	Menos de 25 horas	28	85,50		
	26 a 100 horas	99	78,67		
	Mais de 100 horas	29	85,71		

Pode observar-se que os professores com mais de 100 horas de formação apresentam melhor representação sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica (85,71) contudo, as diferenças não são significativas ( $X^2_{161}=0,901$  e  $p=0,825$ ). As horas de formação na área das TIC não influenciam a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

#### **Importância da utilização do computador em função do grau de utilização que fazem do mesmo**

Na Tabela 20 apresentam-se os resultados do Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função do grau de utilização que fazem do mesmo.

**Tabela 20.** Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a importância da utilização do computador na sua prática pedagógica em função do grau de utilização que fazem do mesmo.

Teste de Mann-Whitney	Utilização do computador na sua prática pedagógica.	N	Rank médio	Z	p
Representação dos professores do 1ºCEB sobre importância da utilização do computador na sua prática pedagógica	Sim	156	81,57	01,826	0,068
	Não	4	38,88		
	Total	160			

Pode observar-se que os professores que utilizam o computador na sua prática pedagógica revelam melhor opinião sobre a sua utilização em aulas do 1ºCEB (81,57) contudo, as diferenças não são significativas ( $Z_{161}=-1,826$  e  $p=0,068$ ).

A utilização do computador na prática pedagógica não influencia a representação dos professores do 1ºCEB sobre a sua utilização.

#### **Utilização do computador na sua prática pedagógica em função da importância atribuída à formação na área das TIC.**

Na Tabela 21 apresentam-se os resultados da Matriz de Correlação Rho de Spearman para contrastar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica face à importância atribuída à formação na área das TIC.

**Tabela 21.** Matriz de Correlação Rho de Spearman para contrastar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica face à importância atribuída à formação na área das TIC

Matriz de Correlação Rho de Spearman		Como encara a necessidade de frequentar formação na área das TIC?
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica	R	0,293
	P	0,000
	N	161

Pode observar-se que existe uma correlação positiva significativa entre a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica e a importância atribuída à formação na área das TIC ( $R_{161}=0,293$  e  $p=0,000$ ).

Os professores do 1ºCEB com melhor representação sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica são aqueles que atribuem mais importância à formação na área das TIC.

#### **Utilização do computador na sua prática pedagógica em função do facto de lecionar numa escola contemplada com o PTE.**

Na Tabela 22 apresentam-se os resultados do Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na prática pedagógica em função do facto de lecionar numa escola contemplada pelo PTE.

**Tabela 22.** Teste de Mann-Whitney para comparar a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica em função do facto de lecionar numa escola contemplada com o PTE

Teste de Mann-Whitney	Leciona em escola contemplada com PTE?	N	Rank médio	Z	p
Representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica	Sim	102	85,03	2,270	0,023
	Não	55	67,82		
	Total	157			

Pode observar-se que os professores que lecionam numa escola contemplada com o PTE revelam uma perceção mais favorável sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica (85,03) sendo que, as diferenças são significativas ( $Z_{161}=-2,270$  e  $p=0,023$ ).

O facto de lecionar numa escola contemplada pelo PTE influencia positivamente a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na prática pedagógica.

### **3. Análise de conteúdo das entrevistas**

No que respeita à análise das respostas obtidas, através das duas entrevistas aos professores do 1ºCEB acerca da utilização na prática pedagógica, esta foi de natureza qualitativa. As respostas foram agrupadas e categorizadas, com base na semelhança de conteúdo e o resultado da análise colocado em tabelas.

O professor da E1 tem 52 anos de idade, é do sexo feminino, tem 39 anos de tempo de serviço e é do Quadro de Agrupamento. O estabelecimento de ensino em que obteve a sua formação inicial foi a Escola Superior de Educação. Os conhecimentos de Informática que possuiu-os através de ações de formação e alguma autoformação. Em média apresenta 75 horas de formação na área das TIC.

O professor da E2 tem 32 anos de idade, é do sexo feminino, tem 12 anos de tempo de serviço e é do Quadro de Zona Pedagógica. O estabelecimento de ensino em que obteve a sua formação inicial foi a Escola Superior de Educação. Os conhecimentos de Informática que possuiu-os através da formação inicial e através de ações de formação contínua. Em média apresenta 50 horas de formação na área das TIC.

Da análise efetuada à opinião dos professores acerca da utilização das TIC na prática pedagógica emergiram três subcategorias: (1) Importância da formação na área das TIC; (2) Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC; (3) Disponibilidade das TIC no Contexto de Escola (cf. Tabela 22)

**Tabela 23. Análise de conteúdo das entrevistas**

Categoria: Utilização do computador na prática pedagógica do professor do 1º CEB		
Subcategorias	Unidades de contexto	Unidades de registo
Importância da formação na área das TIC.	Balanço do efeito da frequência das ações sobre a prática pedagógica.	“Qualquer ação de formação é sempre uma mais-valia, na área das TIC...” (E1).
		“É importante porque temos que lidar com essa situação diariamente na sala de aula” (E1).
		“Aprendemos sempre algo e que depois vamos pôr em prática no nosso dia-a-dia e no nosso trabalho” (E1).
		“É um balanço que poderia ser um pouco mais positivo. Tem-se feito muito, mas ainda há um grande caminho a percorrer” (E2).
	Modificações na prática pedagógica após a realização das ações.	“Com a formação sempre aprendemos mais e começamos a tirar melhor partido” (E1).
		“Na apresentação de trabalhos” (E1).
		“Por vezes levamos os alunos também a mexerem no computador” (E1).
	Necessidade de frequência de formação em TIC.	“Passei a expor as aulas através do quadro interativo e a utilizar mais frequentemente o computador” (E2).
		“A formação em TIC é sempre importante para qualquer professor, não só para os do primeiro ciclo” (E1).
		“É sempre uma mais-valia” (E1).
Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC	Atividades da prática pedagógica em que utiliza o computador.	“A formação é muito importante, face às mudanças que existem numa sociedade cada vez mais informatizada e moderna” (E2).
		“Utilizo quase todos os dias, na elaboração de fichas e na apresentação de trabalhos aos alunos” (E1).
	Principais dificuldades na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola.	“Utilizo na planificação de aulas, na apresentação de PowerPoint, na organização de fichas de trabalho para os alunos, na apresentação de trabalhos dos alunos” (E2).
		“Falta de computadores, no caso de turmas grandes, de haver só um computador por sala e em certos casos, é a heterogeneidade social da turma” (E1).
		“Essencialmente a falta de computadores para todos os alunos” (E2).
	Benefícios que uso das TIC traz para os alunos no 1ºCEB.	“Os alunos ficam mais motivados e concentrados na atividade” (E1).
		“É muito benéfico porque os alunos aprendem a trabalhar, a pesquisar melhor com o computador” (E2).
		“As TIC tornam os alunos mais dinâmicos, mais criativos e também mais autónomos” (E2).
	Disponibilidade das TIC no Contexto de Escola	Alterações provocadas pelo PTE na prática pedagógica no que respeita à utilização do
“Passei a dar aulas menos monótonas e estas tornaram-se mais atrativas e menos rotineiras” (E2).		

	computador.	
	Tipo de utilização que é dada ao Magalhães pelos alunos.	“Processam textos e pesquisam informação” (E1).
		“Utilizam-no como parte lúdica e jogos” (E1).
		“Eles utilizam-no para processamento de textos e para investigarem conteúdos na Internet” (E2).
	Balanço da introdução do Magalhães na aprendizagem dos alunos.	“Não vi grandes benefícios porque a maior parte deles danificou-os em pouco tempo” (E1).
		“Foi menos positivo do que se esperava. Não está a surtir o efeito que provavelmente se desejava” (E2).
		“Tanto os alunos, como os pais não deram valor ao investimento” (E2).
	Incremento das TIC no ensino e na prática letiva do professor.	“Vieram facilitar o trabalho do professor” (E1).
		“Maior abertura e facilidade por parte dos alunos na aquisição de novas aprendizagens” (E1).
		“O ensino sofreu uma mudança muito grande” (E2).
		“O aluno já não é um mero ouvinte/aprendiz. Todos beneficiaram com as TIC” (E2).

## **Formação na área das TIC**

Na opinião dos professores do 1ºCEB o balanço do efeito da frequência das ações sobre a prática pedagógica é positivo: “qualquer ação de formação é sempre uma mais-valia, na área das TIC...” (E1); “é importante porque temos que lidar com essa situação diariamente na sala de aula” (E1); “aprendemos sempre algo e que depois vamos pôr em prática no nosso dia-a-dia e no nosso trabalho” (E1).

Por outro lado, na E2 pode observar-se o seguinte: “é um balanço que poderia ser um pouco mais positivo. Tem-se feito muito, mas ainda há um grande caminho a percorrer”.

Relativamente às modificações na prática pedagógica após a realização das ações também foram evidentes: “com a formação sempre aprendemos mais e começamos a tirar melhor partido” (E1); “na apresentação de trabalhos” (E1); “por vezes levamos os alunos também a mexerem no computador” (E1); “passei a expor as aulas através do quadro interativo e a utilizar mais frequentemente o computador” (E2).

Os professores manifestaram a necessidade de frequência de formação em TIC pois, “a formação em TIC é sempre importante para qualquer professor, não só para os do primeiro ciclo” (E1); “é sempre uma mais-valia” (E1); “a formação é muito importante, face às mudanças que existem numa sociedade cada vez mais informatizada e moderna” (E2).

## **Utilização pessoal e profissional do computador e das TIC**

Pôde, ainda, registar-se algumas atividades da prática pedagógica em que utilizam o computador: “utilizo quase todos os dias, na elaboração de fichas e na apresentação de trabalhos aos alunos” (E1); “utilizo na planificação de aulas, na apresentação de PowerPoint, na organização de fichas de trabalho para os alunos, na apresentação de trabalhos dos alunos” (E2).

Sobre as principais dificuldades na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola constatou-se a “falta de computadores, no caso de turmas grandes, haver só um computador por sala e em certos casos há muita heterogeneidade social” (E1); “essencialmente há falta de computadores para todos os alunos” (E2).

No que concerne aos benefícios que uso das TIC traz para os alunos no 1ºCEB verifica-se que “os alunos ficam mais motivados e concentrados na atividade” (E1); “é muito benéfico porque os alunos aprendem a trabalhar e a pesquisar melhor com o computador” (E2); “as TIC tornam os alunos mais dinâmicos, mais criativos e também mais autónomos” (E2).

### **Disponibilidade das TIC no Contexto de Escola**

Quanto às alterações provocadas pelo PTE na prática pedagógica no que respeita à utilização do computador observou-se que “as aulas passaram a ser mais motivadoras, mais motivantes e diversificadas” (E1) e “passaram a dar aulas menos monótonas, mais atrativas e menos rotineiras” (E2).

Relativamente ao tipo de utilização que é dada ao Magalhães pelos alunos, “processam textos e pesquisam informação” (E1); “utilizam-no como parte lúdica e jogos” (E1) e “utilizam-no para processamento de textos e para investigarem conteúdos na Internet” (E2).

No que se refere ao balanço da introdução do Magalhães na aprendizagem dos alunos os professores realçam “não vi grandes benefícios porque a maior parte deles danificou-os em pouco tempo” (E1) e “foi menos positivo do que se esperava. Não está a surtir o efeito que provavelmente se desejava” (E2); “Tanto os alunos, como os pais não deram valor ao investimento” (E2).

Globalmente o incremento das TIC no ensino e na prática letiva do professor do 1ºCEB parece positivo pois, “vieram facilitar o trabalho do professor” (E1); “maior abertura e facilidade por parte dos alunos na aquisição de novas aprendizagens” (E1) e “o ensino sofreu uma mudança muito grande” (E2) e “o aluno já não é um mero ouvinte/aprendiz. Todos beneficiaram com as TIC” (E2).

## 4. Discussão dos resultados

Pelo realce que permite dar aos resultados relevantes e a sua contraposição com os modelos teóricos apontados pela literatura e que constituem a componente teórica deste trabalho, enquanto constructo e suporte teórico concetual, apresenta-se como fundamental uma análise crítica desses os resultados para uma melhor apreensão da realidade em estudo.

Desta forma, e no sentido de tornar mais evidente o grau de relevância e a mais-valia que possa representar o nosso estudo, a discussão dos resultados será feita sempre por referência aos objetivos delineados, convocando, sempre que se revele pertinente, os aspetos mais pertinentes referidos na literatura e que se encontrem em consonância com os resultados observados nos questionários e nas entrevistas.

Após a análise dos resultados obtidos, podemos verificar que 88,2% dos professores inquiridos são do sexo feminino, sendo apenas 11,8% do sexo masculino.

Relativamente à faixa etária dos mesmos, esta situa-se em maior percentagem (47,8%) entre os 46 e 55 anos.

No que diz respeito à situação profissional dos professores em análise, constata-se que 85,7% dos mesmos pertencem ao quadro de agrupamento e 14,3% fazem parte do quadro de zona pedagógica.

Este facto consubstancia uma situação de grande estabilidade profissional, uma vez que a totalidade dos inquiridos pertence aos quadros, sendo que a maioria estão afetos a quadros de agrupamento, não existindo situações de falta de vinculação ao Ministério da Educação.

Quanto ao tempo de serviço, verifica-se que 47,8% destes professores já lecionam há mais de 25 anos, enquanto que 42,2% dos mesmos têm entre 16 e 25 anos de serviço e 9,9% entre 6 e 11 anos.

### **Objetivo 1.** Caracterizar a formação dos professores global e específica nas TIC.

Quanto à formação inicial, na maior parte dos inquiridos (56,5%) foi obtida no Magistério Primário, 42,2% na ESE e apenas os restantes 1,2% a obtiveram numa universidade. Como verificado no ponto anterior, a idade dos inquiridos situa-se em

maior número no intervalo entre os 46 e os 55 anos, o que justifica a primazia da formação inicial, quer pelo Magistério Primário, quer posteriormente pelas ESE.

Relativamente à maneira como adquiriram os conhecimentos de informática que possuem, constata-se que 88,8% dos professores inquiridos, portanto a grande maioria, adquiriu esses conhecimentos através de ações de formação e apenas 16,8% dizem ter conseguido através da formação inicial.

No que diz respeito às horas que os docentes inquiridos despenderam em ações de formação na área das TIC, pode observar-se que 61,5% dos professores auscultados detêm entre 26 a 100 horas de formação.

Como afirmam Cardoso, Gomes e Conceição (2007), de facto a sociedade atual enfrenta um gigantesco processo de mudança para uma sociedade em rede informacional, simultaneamente global e irreversível. Para todos nós, que o estamos a viver, surge um desafio de integração social, bem como a necessidade de adquirir novas competências, nomeadamente no âmbito das novas tecnologias. Podemos, portanto, constatar que os professores têm tido essa preocupação, no sentido de investir no conhecimento profissional, podendo este considerar-se uma mais-valia, numa sociedade que cada vez mais centra os seus olhares sobre a escola e onde o professor é encarado, tal como refere Gonçalves (2003), como “um profissional em constante situação de projeto e por isso, em contínua transformação” (p.85).

Os resultados obtidos revelam que os professores inquiridos usufruíram de uma formação inicial reduzida, pois só 16,8% afirmaram ter adquirido os conhecimentos de informática na formação inicial.

Depreendemos, portanto, que tal facto poderá ocorrer pela simples razão de a formação inicial ter sido efetuada num período em que as TIC eram pouco exploradas, havendo também carência ao nível dos recursos humanos e materiais, recursos estes imprescindíveis para a lecionação desta disciplina, o que resultou na diminuição do horário atribuído pelas ESE a esta disciplina.

No entanto, é de referir que a preocupação com a formação de professores nesta área data já desde 1975, segundo uma investigação levada a cabo por Blanco e Silva (1993), quando se passou a lecionar as primeiras cadeiras ligadas ao audiovisual.

Vários outros autores têm-se debruçado sobre a necessidade e a importância das TIC na formação inicial dos futuros docentes. De acordo com um estudo de 2009, intitulado “As TIC na formação inicial da ESE João de Deus”, realizado por Botelho

(ESE João de Deus) e Vivar, da Universidade de Málaga, este refere que os alunos inquiridos nesta investigação defenderam a introdução de algumas alterações à forma como se encontrava estruturado o curso, nomeadamente: mais horas dedicadas à utilização das TIC e conseqüente envolvimento de mais professores na sua leção; introdução da disciplina de TIC no 1.º ano e obrigatoriedade de frequência da mesma; promoção do uso das TIC em todas as áreas curriculares; mais ações de formação sobre como realizar pesquisas *online*; promoção de seminários intensivos sobre a utilização das TIC; dotar todos os anos da frequência de uma disciplina de TIC e institucionalização da obrigatoriedade de preparar todo o tipo de trabalhos pelo recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (p.87).

Este retrato corrobora a necessidade que os professores atualmente têm em procurar formação, pois tal como refere Nóvoa (1992), citado por Rocha, (2007) “não há ensino de qualidade nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores” (p.15).

Relativamente ao papel das TIC na formação inicial de professores, Ponte (2002) considera que é necessário repensar a própria Escola, defendendo que esta, tal como existe hoje, acabará por desencaminhar-se devido às muitas alterações a que está sujeita mas, enquanto instituição, permanecerá. Na verdade, Ponte vê os moldes da Escola atual desatualizados e são estes que acabarão por desaparecer, ao passo que a figura da instituição em si não pode desvanecer-se, dada a importância que esta possui na sociedade.

Também Cabero (2005) considera que a formação de professores na atualidade deve ter em conta três aspetos fundamentais: o novo contexto da sociedade de informação; as características presentes nos novos contornos educativos que se estão a conceber; os novos papéis que se estão a configurar para o Professor nas sociedades e escolas do futuro.

No que diz respeito aos novos contornos educativos que se estão a arquitetar, a formação de professores deve sempre ter em conta que, na educação do futuro, o conhecimento deixa de ser lento, estável e exclusivo da Escola.

No que concerne ao balanço que os docentes efetuam da frequência dessas ações, e em relação aos efeitos das mesmas na prática pedagógica, constata-se que a maioria dos professores, com 59,0%, considerou-as positivas.

Estes resultados são corroborados pelas entrevistas efetuadas pois, na opinião dos entrevistados, a avaliação da frequência destas ações na prática pedagógica é positiva, o que se pode confirmar por afirmações como: “qualquer ação de formação é sempre uma mais-valia, na área das TIC...” (E1); “é importante porque temos que lidar com essa situação diariamente na sala de aula” (E1); “aprendemos sempre algo e que depois vamos pôr em prática no nosso dia-a-dia e no nosso trabalho” (E1).

Os resultados obtidos vêm de certa forma ao encontro do que Gómez e Díaz (2009) defendem, ao afirmarem que, para fazer face às novas exigências, os professores devem começar a encarar as TIC como uma mais-valia na sua prática, devendo adquirir um conhecimento mínimo das mesmas para poder “discernir sobre las posibilidades, ventajas y inconvenientes de aquello com lo que se va a trabajar” (p. 37).

Segundo estes autores, a classe docente deve adquirir aquilo a que chamam “competência informática” ou alfabetização informática, que não se restringe simplesmente a saber utilizar computadores e a possuir algumas noções de informática, mas também a ter o discernimento de incorporar os meios informáticos adequados a cada situação, dentro dos programas disciplinares. Independentemente de todas as reformas educativas, Gómez e Díaz são perentórios em afirmar que tem de partir de cada professor o desejo de adquirir formação e incorporar essas inovações na sua prática pedagógica, o que implica o desenvolvimento de atitudes positivas face aos novos recursos crescentemente disponíveis nas escolas. Reiteram que, quanto mais formação se adquire, maior é a motivação na utilização das tecnologias; quanto maior a motivação, maior a procura de mais e melhor formação, o que se traduz num acréscimo da autoestima e da valorização profissional.

Por outro lado, na E2 pode observar-se o seguinte: “é um balanço que poderia ser um pouco mais positivo. Tem-se feito muito, mas ainda há um grande caminho a percorrer”.

Efetivamente, desde a década de 80, muito tem sido feito no sentido de dar resposta à crescente necessidade de literacia informática. Foram inúmeras as medidas tomadas no sistema de ensino português e vários despachos resultaram em função dessas.

De acordo com o documento proveniente da Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007 onde se explanava o essencial da política governamental que levou à criação do Plano Tecnológico da Educação (PTE), algumas decisões foram

implementadas, sendo uma delas a formação. Assim sendo, e a partir do momento em que as escolas passaram a estar apetrechadas com os meios técnicos necessários (apetrechamento este resultante da execução do PTE), faltava apostar na formação dos recursos humanos.

Assim, o Programa de Formação de Competências TIC do PTE, aprovado e regulamentado pela Portaria n.º 731/2009, pretende envolver, ao longo de quatro anos, todos os docentes tendo como objetivos os seguintes: no primeiro ano, ou seja 2010, 30% dos docentes nas ações consideradas prioritárias no âmbito das metas do PTE; no segundo ano permitir que estes primeiros 30% dos docentes possam realizar uma segunda ação e mais 30% possam realizar duas ações; no terceiro ano, que todos estes docentes possam realizar uma nova ação e mais 30% realizem duas ações; no último ano, que 60% dos docentes realizem uma última ação e os restantes, duas ações, completando assim a formação necessária à certificação de nível 2 de 90% de docentes. (vol. I, pág. 10).

A 31 de março de 2011, o Ministério da Educação tinha dado por concluído o primeiro ano do Plano Nacional de Formação, não havendo até ao momento qualquer conhecimento em relação à continuidade deste projeto.

Relativamente às modificações na prática pedagógica após a realização das ações, estas também foram evidentes: “com a formação sempre aprendemos mais e começamos a tirar melhor partido” (E1); “na apresentação de trabalhos” (E1); “por vezes levamos os alunos também a mexerem no computador” (E1); “passei a expor as aulas através do quadro interativo e a utilizar mais frequentemente o computador” (E2).

Os professores manifestaram a necessidade de frequência de formação “a formação em TIC é sempre importante para qualquer professor, não só para os do primeiro ciclo” (E1); “é sempre uma mais-valia” (E1); “a formação é muito importante, face às mudanças que existem numa sociedade cada vez mais informatizada e moderna” (E2).

Tal como afirma (Freitas & Teodoro, 1992), os professores têm de facto consciência de que as TIC “possibilitam ainda a professores e alunos a utilização de recursos poderosos bem como a produção de materiais, de qualidade muito superiores aos convencionais” (p.28).

A vontade em adquirir formação está em conformidade com o que Fosnot (1999), citado por Guimarães, (2005), defende: “uma verdadeira mudança na prática

letiva dos professores terá que passar necessariamente pela experiência de aprendizes, em perspetivas que contestem as abordagens tradicionais” (p.4).

Opinião semelhante é apresentada por Torres (2006), Professor do Departamento de Didática e Organização Escolar da Universidade de Granada, ao reiterar que os professores não podem continuar inertes face aos desafios lançados pelas tecnologias de informação e comunicação, devendo estes imergi-las na sua prática letiva, não obstante as dificuldades inerentes a esta necessidade de atualização permanente.

No que diz respeito às mudanças introduzidas na prática pedagógica resultantes da frequência dessas ações de formação, afigura-se com maior representatividade: modificações no processamento de texto (Word) 79,5%; o uso da internet e e-mail, com 72,7%; nas apresentações em PowerPoint com 76,4% e no uso dos quadros interativos multimédia com uma percentagem de 68,9%. Apenas 5,6% dos indivíduos da amostra afirmam que não introduziram quaisquer modificações na sua prática letiva.

Estes resultados, vêm ao encontro do sentir de Paiva (2002, p. 38), ao afirmar que: ” Os professores que mais usam o computador em contexto educativo são os que tiveram autoformação ou frequentaram ações de formação”.

## **Objetivo 2.** Caracterizar a utilização pessoal e profissional que faz das TIC.

Maioritariamente, 98,8% dos professores possuem computador pessoal e utilizam-no na sua prática pedagógica, passando em média, por semana, ao computador entre 6h a 10h e apenas 13,0% dos inquiridos estão menos de 5h.

Os professores que responderam afirmativamente, dizem utilizá-lo, essencialmente, na elaboração de fichas e/ou testes, pesquisa na Internet, apresentações em PowerPoint, processamento de texto e planificação das aulas.

Já em 1996, Papert, afirmou numa entrevista a David S. Bennahum que o uso dos computadores poderia fazer uma grande diferença, já que permitiriam moldar a educação de modo a aproximar os alunos da aprendizagem.

De facto, as escolas já não são mais, hoje em dia, espaços onde se ouve o professor apenas a debitar matéria. Cabe aos professores ser adultos informados e sensíveis, não olvidando o facto de que as crianças atualmente são cada vez mais

exigentes em termos de motivação, o que implica manter os seus níveis de curiosidade e prazer pela aprendizagem elevados.

Tal como Mesquita (2002) relembra, cabe à Escola o dever de encontrar respostas diferentes e adaptadas a um mundo em mutação, pois cada vez é mais difícil ter que estudar tendo quase exclusivamente como suporte manuais escolares que se desatualizam rapidamente. A era da comunicação e da informação obriga a que a Escola recrie um novo ambiente de aprendizagem, rico em recursos, com acesso às novas tecnologias de comunicação.

Isso mesmo é afirmado por Salinas, num artigo publicado em 2007, intitulado “El papel de las TIC en el sistema educativo”, sublinhando que não só a sociedade, como também o sistema educativo, estão mergulhados num enorme e complexo processo de mudança, facultado pela inovação tecnológica e pelo desenvolvimento das TIC.

A mesma opinião já era partilhada por Maria de Fátima Pais (1999), quando afirmava que o uso do computador, com recurso à multimédia, presenteava o aluno com a possibilidade de ser ele o construtor da sua própria aprendizagem, em contínuo *feedback*.

No seguimento da análise dos resultados, foi possível constatar que a principal dificuldade que os professores sentem na utilização das TIC em contexto escolar, advém do facto de não possuírem computadores suficientes para todos os alunos e a ligação à internet nem sempre funcionar. Foi, ainda, apresentado como grande constrangimento a falta de apoio técnico para as constantes avarias dos computadores e de outros equipamentos relacionados.

Estas adversidades foram também registadas num estudo efetuado por Paiva (2002), onde refere que, segundo os professores, os maiores obstáculos para a utilização dos computadores na escola eram, em primeiro lugar, a falta de meios técnicos, nomeadamente os computadores; a falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos e a falta de software e de recursos apropriados.

É certo que as TIC proporcionam novas oportunidades aos professores ao nível da estruturação das atividades e da metodologia de ensino. No seguimento do explanado anteriormente, pensamos que os professores para além de estarem recetivos em relação às novas tecnologias, são capazes de se adaptar à mudança e de aceitar o novo papel que lhes é atribuído. Mais do que um mero mediador entre o conhecimento e os alunos, o

professor sabe como utilizar as TIC, nomeadamente, no manuseamento das ferramentas e dos recursos disponíveis.

Acreditamos que já ninguém duvida de que as novas tecnologias vieram para ficar e que estas se assumem como poderosas ferramentas de poder, de saber e de pensar.

Globalmente, os benefícios das TIC mais evidentes estão associados à motivação para a aprendizagem e à facilidade com que se aprende a efetuar as pesquisas. Constatase, ainda, que as TIC permitem um estímulo suplementar porque torna o ensino mais atrativo e desenvolve a autonomia dos alunos.

Na escola, as próprias relações pedagógicas entre alunos e professores são encaradas de maneira diferente e isto porque as TIC possibilitam a troca de saberes e experiências entre os intervenientes no processo educativo.

Neste novo contexto de aproveitamento das tecnologias já instaladas nos estabelecimentos de ensino, o professor deve motivar os seus alunos a relacionarem-se com a informação de um modo generativo, incentivando-os a aprender na escola e a continuar a aprender para além dela.

Da análise efetuada às entrevistas, constata-se que os professores atribuem maior importância às pesquisas de informação científica e/ou pedagógica, às pesquisas de recursos para as suas aulas, à partilha de recursos (materiais/atividades) elaborados e às pesquisas de informação sobre legislação/programas disciplinares. Por outro lado, consideram menos importante a participação em fóruns de discussão sobre a disciplina, a publicação de investigações/projetos realizados e, ainda, a frequência de formação online.

Também, nas entrevistas efetuadas foi possível aferir algumas das atividades da prática pedagógica em que estes professores utilizam o computador: “utilizo quase todos os dias, na elaboração de fichas e na apresentação de trabalhos aos alunos” (E1); “utilizo na planificação de aulas, na apresentação de PowerPoint, na organização de fichas de trabalho para os alunos, na apresentação de trabalhos dos alunos” (E2).

De notar que estes resultados não se encontram em consonância com o que Moran (2004) refere. Segundo este autor, as tecnologias são colocadas nas escolas mas, geralmente, o processo de ensino é sempre o mesmo - o professor fala e o aluno ouve. Além disso, considera que estes são utilizados mais com o intuito de ilustrar os conteúdos ministrados do que para criar novos desafios pedagógicos.

No mesmo sentido vai a opinião de Rocha (2007), “ os recursos pedagógicos têm permanecido, ao longo das décadas, quase que inalterados - o quadro de giz e o livro didático ainda são os principais suportes pedagógicos utilizados - e nesse cenário, grande parte dos professores ainda têm dificuldades em integrar as novas tecnologias no seu quotidiano docente.”

Contudo, se há décadas atrás era assim, já não o é mais. Os professores estão cada vez mais sensibilizados para a necessidade do uso das TIC, incluindo aqueles que possuem mais idade e experiência profissional.

**Objetivo 3.** Identificar as principais dificuldades que o professor do 1ºCEB enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola.

Em relação à opinião manifestada pelos professores relativamente às principais dificuldades sentidas na utilização das TIC, podemos observar que estão essencialmente em primazia três: 61,5% dos professores referem que não possuem computadores suficientes para todos os alunos, 49,1% dos inquiridos dizem que a ligação à internet nem sempre funciona e 37,9% dos docentes afirmam que os computadores estão frequentemente com avarias.

Também os professores entrevistados realçam: a “falta de computadores, no caso de turmas grandes, haver só um computador por sala e em certos casos há muita heterogeneidade social” (E1); “essencialmente há falta de computadores para todos os alunos” (E2).

O Plano Tecnológico da Educação assumiu objetivos muito ambiciosos para o período entre 2007 e 2010, sendo um deles, conseguir acompanhar a rápida evolução e domínio das novas tecnologias verificada noutros países europeus, tal como a Finlândia. As TIC teriam de deixar de ser encaradas apenas como mais uma disciplina, mas ao invés, como uma componente transversal e multidisciplinar, o que implicava dotar as escolas de infraestruturas informáticas (computadores, redes...) Assim, os objetivos nacionais traçados pelo Ministério da Educação para a modernização do sistema educativo seguiam de perto os objetivos europeus traçados pela Estratégia de Lisboa.

Uma das vertentes aplicadas foi a área da Tecnologia – pela dotação, por exemplo, das escolas do Ensino Básico e Secundário de computadores e equipamento de apoio, bem como de redes de área local e Internet de banda larga de alta velocidade

para, pelo menos, 48Mbps até 2010. Isto permitiria que desde o 1.º Ciclo as crianças pudessem desfrutar a Internet como um recurso para pesquisa, visitas virtuais, consulta de *e-mail*, entre outras possibilidades.

Como podemos verificar pelos resultados obtidos, todos os esforços que têm vindo a ser gizados pelo Ministério da Educação não estão a ser suficientes para que as escolas e, nomeadamente os professores, possam desenvolver as suas práticas nas melhores condições.

**Objetivo 4.** Identificar os benefícios para os alunos do 1ºCEB com o uso das TIC.

No que concerne aos benefícios que uso das TIC acarreta para os alunos no 1ºCEB, verifica-se que a esmagadora maioria dos inquiridos, 98,8% manifesta uma opinião positiva acerca da utilização destas.

Podemos constatar que essa mesma opinião é também reforçada pelos professores entrevistados: “os alunos ficam mais motivados e concentrados na atividade” (E1); “é muito benéfico porque os alunos aprendem a trabalhar e a pesquisar melhor com o computador” (E2); “as TIC tornam os alunos mais dinâmicos, mais criativos e também mais autónomos” (E2).

Estamos, pois, em condições de afirmar que os benefícios resultantes da utilização das TIC são inerentes ao trabalho do professor e inerentes ao aluno. No que diz respeito ao professor, as TIC são instrumentos que enriquecem as suas estratégias pedagógicas, estimulam novas metodologias e são uma ferramenta que ajuda a visualizar e a organizar os conhecimentos. No que se refere ao aluno, as novas tecnologias são uma fonte de motivação para a aprendizagem, ajudam na superação das dificuldades, ajudam os alunos com mais dificuldades e promovem o desenvolvimento da autonomia.

Com esta opinião vem na linha de Salinas (2007), para quem o uso das TIC pode ajudar ao desenvolvimento de competências de comunicação interpessoal, estimulando a compreensão recíproca, bem como proporcionar o acesso a informação indisponível localmente ou em permanente evolução.

Este acesso deverá permitir o desenvolvimento da capacidade de saber aceder à informação, mas também de a saber gerir, o que é igualmente válido para professores e

alunos, proporcionando competências de aprendizagem autónoma, válidas para todas as situações formais ou informais da vida do indivíduo.

**Objetivo 5.** Identificar o grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB.

Relativamente ao grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1ºCEB, observa-se que 94,4% dos docentes indagados consideram importante pesquisar informação científica e/ou pedagógica.

Como menos valorizado, os professores inquiridos realçam a participação em fóruns de discussão sobre a disciplina; a publicação de investigações/projetos realizados e, ainda, a frequência de formação online.

**Objetivo 6.** Identificar a disponibilidade das TIC no contexto de escola.

Maioritariamente, 63,4% dos professores inquiridos leciona em escola/agrupamento contemplado com PTE. Relativamente a este programa, os professores do 1ºCEB consideram que este trouxe benefícios e mudanças nas suas práticas. Em termos organizativos, os professores foram detentores de mais formação e apoio técnico. Apresentaram vantagens na preparação das aulas e dos materiais pedagógicos. Estas mudanças advêm da diversificação de metodologias com recurso à utilização do computador e/ou aos quadros interativos, à pesquisa na internet e um incremento nas atividades e estratégias educativas.

Carvalho (2008, p.27-28) reporta precisamente para isso, referindo que: “o professor pode encontrar informação para preparar as aulas, encontrar diversos recursos de suporte para utilizar no contexto da sala de aula com os alunos, recursos em formato de imagens, textos, multimédia, actividades interactivas”.

Efetivamente, a utilização dos recursos/materiais são indispensáveis para a explanação e interiorização de conteúdos, bem como para uma boa motivação por parte dos alunos, contribuindo assim para a excelência do ensino e da aprendizagem.

Outra repercussão positiva é o contributo que a utilização generalizada e regular pode dar no sentido da inclusão de todos os alunos, proporcionando a todos iguais ferramentas de acesso à informação, independentemente da condição económica.

Na mesma linha de pensamento Salinas (2007), refere que o uso das TIC é algo especialmente importante para todos os alunos geograficamente mais desfavorecidos, que veem, assim, alargadas as possibilidades de participar em projetos educativos de diferentes instituições.

Podemos constatar que o equipamento mais disponível na sala de aula é o computador (94,4%); logo de seguida surge o quadro interativo (90,7%); a ligação à internet (88,8%) e a impressora (70,2%). E, em menor quantidade, surge o scanner (39,1%); o leitor de CD/DVD (34,2%) e o computador portátil (16,1%).

Quanto às alterações provocadas pelo PTE reveladas pelas entrevistas, observou-se que “as aulas passaram a ser mais motivadoras, mais motivantes e diversificadas” (E1) e “passaram a dar aulas menos monótonas, mais atrativas e menos rotineiras” (E2).

Desta forma, os professores, perante as potencialidades proporcionadas pelas TIC, sentir-se-ão certamente mais capazes para diversificarem as suas estratégias e mais motivados para a inovação e a criatividade nas suas práticas letivas. Este representa, sem dúvida, um fator que, em muito contribuirá para a melhoria do ensino e para o sucesso escolar e educativo dos alunos.

Relativamente ao tipo de utilização que é dada ao Magalhães pelos alunos, constata-se pelos resultados obtidos que, maioritariamente, (81,4%) os alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães e utilizam-no como apoio das atividades de aprendizagem.

Assim, e do ponto de vista dos professores do 1ºCEB, a introdução do computador Magalhães trouxe mais familiaridade com as TIC, maior apoio para as atividades de aprendizagem e ajudou a desenvolver autonomia dos alunos.

Ainda no âmbito do PTE, em 2008, o Governo Português lançou o Programa *e.escolinha*, que se destinava a facilitar a aquisição de um computador de baixo custo - o “Magalhães”. Desenvolvido para alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, o Programa *e.escolinha* “visa fomentar a utilização de computadores e ligações à internet em banda larga aos alunos matriculados no 1º ao 4º ano de escolaridade, facilitando o acesso à sociedade de informação, de modo a promover a infoinclusão e a igualdade de oportunidades.”

As crianças poderiam ter acesso a um computador por valores até 50€, dependendo do seu escalão na ação social escolar, com acesso facultativo à banda larga, fornecida por diversos operadores.

Como obstáculos à introdução do Magalhães nas escolas e nas práticas diárias, os inquiridos referiram a falta de apoio técnico, acrescentando que a maioria dos computadores já avariaram, bem como o facto de o mesmo não ter sido adquirido por todos os alunos.

Nas entrevistas realça-se que a utilização que é dada ao Magalhães pelos alunos está relacionada, essencialmente, com o processamento de textos: “processam textos e pesquisam informação” (E1); “utilizam-no como parte lúdica e jogos” (E1) e “utilizam-no para processamento de textos e para investigarem conteúdos na Internet” (E2).

No que se refere ao balanço da introdução do Magalhães na aprendizagem dos alunos, os professores destacam não terem visto “grandes benefícios porque a maior parte deles danificou-os em pouco tempo” (E1); que “foi menos positivo do que se esperava. Não está a surtir o efeito que provavelmente se desejava” (E2) e, ainda, que “Tanto os alunos, como os pais não deram valor ao investimento” (E2).

Estes resultados vêm demonstrar que as expectativas do Ministério da Educação, face à tentativa de convergência com os objetivos europeus, ficam um pouco aquém do esperado. Tal como Castells (2000) afirma, apesar dos inúmeros efeitos positivos das novas tecnologias na qualidade de vida, o avanço tecnológico ainda é seletivo e continua a haver grandes segmentos da população humana aos quais ainda não chegou, o que constitui um importante fator de desigualdade social.

O computador Magalhães, como qualquer outra tecnologia, por si só não traz inovação. A forma como é utilizado é que pode trazer muita inovação. Para isso, professores, alunos, pais e encarregados de educação têm que estar sensibilizados para tirarem partido das potencialidades da tecnologia.

Tedesco (2000) também é perentório ao afirmar que as tecnologias podem contribuir para aumentar o acesso à informação. Contudo, lembra que ter acesso à informação não implica tacitamente a aquisição de conhecimento. A construção deste conhecimento não está a cargo da tecnologia, mas das pessoas que a usam.

Assim, as crianças devem ser acompanhadas neste processo para que venham a adquirir boas práticas de utilização das TIC. Esse é, fundamentalmente, o papel do professor face às TIC, o proporcionar orientação na seleção e utilização da informação

para a potencial construção do conhecimento que daí pode advir, sem receios de subalternidade face a estes meios.

**Objetivo 7.** Identificar as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.

Após a análise dos resultados obtidos podemos verificar que a maioria dos professores inquiridos (98,1%) concorda que a utilização do computador na sala de aula constitui um elemento motivador das aprendizagens. 87,6% dos indivíduos da amostra afirmam que o trabalho dos alunos é facilitado pelo recurso ao computador e 96,3% dos professores em análise reconhecem que a utilização do computador e das TIC na sala de aula diversifica o rol de estratégias a utilizar pelo professor. Podemos constatar, também, que 87,0% dos docentes indagados discorda que o estatuto do professor perde importância face ao poder do computador e das TIC na sala de aula.

Globalmente, o incremento das TIC no ensino e na prática letiva do professor do 1ºCEB parece positivo pois, segundo docentes entrevistados, as TIC “vieram facilitar o trabalho do professor” (E1); permitiram uma “maior abertura e facilidade por parte dos alunos na aquisição de novas aprendizagens” (E1) e revelam que “o ensino sofreu uma mudança muito grande” (E2). Consideram também que “o aluno já não é um mero ouvinte/aprendiz e que todos beneficiaram com as TIC” (E2).

Esta analogia entre as TIC e o ensino não é propriamente nova. Já na década de 60, Papert, como referido na primeira parte deste trabalho, defendia a presença de computadores nas salas de aula como poderosos auxiliares no processo de ensino-aprendizagem. Este autor é perentório ao afirmar que o uso de computadores e, numa escala mais abrangente, de tecnologia na sala de aula, não substitui o professor e pode constituir uma poderosa ferramenta de motivação.

O 1.º Ciclo do Ensino Básico é, indubitavelmente, um espaço privilegiado onde se proporcionam aos alunos as primeiras aprendizagens ativas e significativas com repercussões para o seu futuro, constituindo assim um dos meios de socialização e da aquisição das primeiras competências linguísticas, científicas e tecnológicas, bem como comportamentos cívicos. Neste ciclo de estudos, é importante garantir que os alunos tenham a oportunidade de desenvolver capacidades e interesses, bem como a interação com os outros, essencial para a futura vida em sociedade. Daí ser importante desafiar as

crianças para enfrentarem situações diversas, utilizando metodologias, estratégias e atividades de ensino favorecedoras para uma aprendizagem que forme o indivíduo global. Enquanto recurso educativo, as TIC podem constituir uma base de trabalho fundamental para a apropriação de novos conhecimentos, dado que criam condições favoráveis à construção social das aprendizagens.

**Objetivo 8.** Identificar quais os fatores que influenciam as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica.

Na análise inferencial tentamos identificar alguns fatores que pudessem influenciar a representação dos professores sobre a utilização do computador na prática pedagógica.

Assim, foi possível verificar que o sexo, a idade, a situação profissional e o tempo de serviço não influenciam a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica.

Por outro lado, os professores do 1ºCEB com melhor representação sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica são aqueles que atribuem maior importância à formação na área das TIC.

Outro aspeto a considerar, é o facto de lecionar numa escola contemplada pelo PTE que influencia positivamente a representação dos professores do 1ºCEB sobre a utilização do computador na prática pedagógica.

Relativamente ao fator idade e a não influência sobre a percepção dos professores em relação à importância do uso das TIC, os resultados deste estudo contrariam a perspectiva de Paiva (2002) que considera existir uma relação inversa entre estas duas variáveis, referindo serem maioritariamente “os professores mais jovens que usam o computador para realizar múltiplas tarefas” (p. 26).

## 5. Conclusões

Após o processo terminado, fazemos agora uma breve síntese dos resultados obtidos, tendo como ponto de partida os objetivos supramencionados:

\*No que diz respeito à caracterização da formação dos professores global e específica nas TIC, conclui-se que a maioria dos docentes inquiridos obteve a sua formação inicial no Magistério Primário.

Relativamente à forma como obteve os conhecimentos de informática que possui, verifica-se que a maioria (88,8%) adquiriu-os através de ações de formação, seguido de autoformação (53,4%).

Relativamente às horas que gastaram em ações de formação na área das TIC, conclui-se que 61,5% têm entre 26 a 100 horas. Quanto ao balanço que fazem da frequência dessas ações, no que diz respeito aos efeitos sobre a sua prática pedagógica, 59% dos docentes consideram-nas positivas e encaram a necessidade de frequência de formação nessa área como sendo muito importante. Apenas 1,2% diz achar que estas não são nada positivas. Já no que respeita à modificação que introduziu na prática pedagógica fruto dessas ações de formação, estas verificam-se sobretudo ao nível do processamento de texto (Word), ao nível na utilização da Internet e email, apresentações de PowerPoint e utilização de quadros interativos.

\*Quanto à utilização pessoal e profissional do computador e das TIC por parte dos professores, conclui-se que a grande maioria (98,8%) possuem computador pessoal. Os que responderam afirmativamente a esta questão dizem passar em média por semana, ao computador entre 6 a 10 horas. A maior parte dos docentes afirma utilizar o computador na sua prática pedagógica. As situações mais referidas pelos que responderam afirmativamente são: a planificação de aulas, pesquisar na Internet, elaborar fichas e/ou testes, elaboração de materiais, explorar sites educativos e apresentação em PowerPoint. Os professores inquiridos que responderam negativamente à questão assinalaram os seguintes motivos: não sabem usar ou não possuem conhecimentos na área; porque não gostam de usar ou preferem realizar as tarefas manualmente ou ainda porque têm alguém que faz os trabalhos por eles.

\*Em termos de identificar as principais dificuldades que o professor do 1º CEB enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola, conclui-se que os docentes inquiridos referem em primeiro lugar o facto de não possuírem computadores suficientes para todos os alunos, seguido do facto da ligação à Internet nem sempre funcionar e de também os computadores estarem frequentemente com avarias. Aliado a isto referem não possuírem apoio técnico eficiente na escola. Com baixa percentagem aparecem os docentes que afirmam não possuir conhecimentos suficientes na área, bem como os que referem não enfrentar dificuldades.

\*No que diz respeito a identificar os benefícios para os alunos do 1ºCEB com o uso das TIC, conclui-se que 98,8% dos inquiridos manifesta uma opinião positiva acerca dos mesmos. Esses benefícios são por um lado, inerentes ao trabalho do professor e, por outro, inerentes ao aluno. No que respeita ao professor, destacam-se o enriquecimento das estratégias pedagógicas do docente; a estimulação das novas metodologias e o facto de as TIC serem uma ferramenta que ajuda a visualizar e a organizar os conhecimentos. No que respeita ao aluno, são salientados as seguintes razões: a motivação para a aprendizagem; o facto de ajudar na superação das dificuldades; o permitir o desenvolvimento da autonomia; o facto de as TIC serem um instrumento potenciador da criação de novas dinâmicas de aprendizagem e por último o de poderem contribuir para atividades de lazer.

\*Em relação à identificação do grau de importância atribuído à utilização da Internet na melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional dos professores do 1º CEB, conclui-se que os docentes consideram importante, nomeadamente na pesquisa de informação científica e/ou pedagógica; pesquisar recursos para as suas aulas; pesquisar informação sobre legislação/programas disciplinares e partilhar recursos (materiais/atividades) elaborados. Como pouco importante, realçam a participação em fóruns, a publicação de investigações/projetos realizados e ainda a frequência online.

\*Em termos de identificar a disponibilidade das TIC no contexto de escola, conclui-se que 63,4% dos docentes indagados lecionam numa escola/agrupamento contemplado com o PTE. Estes professores foram inquiridos com o intuito de saber em que é que este plano alterou as suas práticas letivas com a utilização do computador.

Conclui-se que existem repercussões de ordem metodológica, repercussões de ordem social e que não houve alteração nas práticas letivas. No que diz respeito às repercussões organizativas, os professores mencionam que o projeto PTE trouxe mais apoio técnico e mais formação, bem como vantagens na preparação de aulas e na elaboração de materiais pedagógicos. No que concerne às representações metodológicas, verifica-se um maior acesso à informação através da pesquisa, maior diversidade de atividades e estratégias e uma maior utilização do computador e/ou quadros interativos.

Relativamente às repercussões sociais, conclui-se que o PTE permitiu a inclusão de todos os alunos e que todos tivessem de igual modo acesso a ferramentas iguais.

Relativamente ao equipamento disponível na sala de aula conclui-se que em maior percentagem está o computador, a seguir o quadro interativo, a ligação à Internet e depois a impressora.

Dos agrupamentos de escolas envolvidos nesta investigação, conclui-se que a maioria dos alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães, sendo que estes o utilizam essencialmente como apoio das atividades de aprendizagem.

Quanto ao balanço que os professores fazem da introdução do computador em causa conclui-se que há aspetos positivos e aspetos negativos. Como aspeto positivo, é referido que a familiaridade com as TIC permitiu aos alunos um melhor manuseamento do computador, bem como um aumento dos conhecimentos ao nível das TIC. Quanto ao facto do Magalhães servir como apoio às atividades de aprendizagem, este acaba por trazer benefícios para a aprendizagem, pois é um mecanismo que desenvolve a autonomia. Como aspetos negativos da introdução do computador Magalhães, são referidos a falta de recursos, nomeadamente o facto de nem todos os alunos terem computador, o facto de nem sempre os alunos poderem trabalhar com ele ao mesmo tempo por falta de espaço e o facto de nem sempre haver Internet e apoio técnico.

\*Em relação à identificação das representações dos professores do 1º CEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica, conclui-se que a maioria dos professores concorda que a utilização do computador na sala de aula é um elemento motivador das aprendizagens, que o trabalho dos alunos é facilitado pelo recurso ao computador, quanto mais cedo estes se familiarizarem com o uso do computador e das TIC na aprendizagem melhor e que a utilização do computador e das TIC na sala de aula diversifica o rol de estratégias a utilizar pelo professor. Conclui-se também que a introdução do computador e das TIC na sala de aula obriga a uma reformulação da prática pedagógica, daí que 95,7% dos inquiridos reconheça que é necessário reforçar a oferta de formação de Professores em TIC, pois a formação existente nesta área específica ainda não corresponde às necessidades sentidas por parte destes.

\*No que diz respeito à identificação dos fatores que influenciam as representações dos professores do 1ºCEB sobre os benefícios da utilização do computador na prática pedagógica, conclui-se que existe uma correlação significativa entre as representações que têm os professores sobre a utilização do computador na Prática Pedagógica do 1º CEB e a opinião face à importância atribuída à formação na área das TIC, bem como, entre as representações que estes professores possuem quando contrastadas em função do facto de lecionar numa escola contemplada com o PTE. Assim, os professores com uma percepção mais favorável sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica são aqueles que atribuem mais importância à formação na área das TIC.

No que respeita aos fatores: sexo, idade, situação profissional, tempo de serviço, número de horas que têm em ações de formação nas TIC e utilização do computador na sua prática pedagógica, conclui-se não apresentarem qualquer relação com as representações dos professores sobre a sua utilização na Prática Pedagógica do 1º CEB.

## **6.Propostas de melhoria**

Qualquer processo de investigação é inacabado e imperfeito, representando uma trajetória de aprendizagem e ao mesmo tempo de reflexão para qualquer investigador. Como tal e como resultado da nossa reflexão, cabe-nos reconhecer e registar algumas das limitações sentidas e que dão origem a algumas sugestões para novas linhas investigativas, para que o estudo se torne mais completo e melhorado.

Algumas dessas limitações advêm da escassez de tempo para a realização deste trabalho e da dificuldade sentida na sensibilização dos professores para participação no estudo, nomeadamente com os docentes para que estes respondessem atempadamente ao questionário.

Passamos então a enumerar alguns dos pontos a poderem ser melhorados:

- Aprofundamento da temática através da perspetiva dos alunos;
- Aprofundamento da temática através da perspetiva dos Encarregados de Educação;
- Enquadramento da realidade nos agrupamentos dos concelhos periféricos ao estudado;
- Aprofundamento da análise do processo de implementação do projeto Magalhães.

## **7. Reflexão final**

Numa sociedade em que as novas tecnologias ganham cada vez maior relevo, vários argumentos justificam a sua integração regular e generalizada nas práticas pedagógicas.

Tal como referido na justificação do problema em estudo, foi essa a grande motivação que nos impeliu para o desenvolvimento deste estudo, através da perceção sobre o papel atribuído às tecnologias no caminho percorrido pelos alunos e professores do 1ºCEB.

No nosso parecer, é importante que os alunos se preparem para a vida ativa e para o mundo do trabalho onde estas tecnologias estão cada vez mais presentes. Na escola, as próprias relações pedagógicas entre alunos e professores são encaradas de maneira diferente, dadas as potencialidades proporcionadas pelas TIC, nomeadamente na troca de saberes e experiências entre os intervenientes no processo educativo.

De facto, já ninguém duvida que as novas tecnologias propiciam novas oportunidades aos professores, quer ao nível da organização, planificação e seleção das atividades e estratégias a desenvolver, quer ao nível da didática aplicada. Este é um dos fatores que contribuiu para que a escola tradicional tenha vindo a ser irreversivelmente modificada. Efetivamente, embora conscientes de, que as novas tecnologias não são nem serão jamais a solução de todos os problemas inerentes à educação, constatamos que os professores estão de facto recetivos no que diz respeito a esses meios, demonstrando interesse e vontade em se moldarem a uma escola mais modernizada, mais aberta, mais atualizada e mais criativa.

Numa altura em que se fala tanto na promoção da autonomia dos alunos no acesso ao saber, constatamos, assim, que a escola já não é a principal fonte de saber. No parecer dos professores os alunos aprendem cada vez mais de forma autónoma e fora da escola. Esta, em vez de fazer da transmissão do saber a sua principal função, deverá centrar-se na criação de contextos mais propícios à aquisição de saberes e competências básicas, tão necessários nesta sociedade da informação.

Pode afirmar-se, que, de uma forma global, as vantagens mais patentes das TIC estão relacionadas, de um modo geral, com a motivação para a aprendizagem e a facilidade com que se aprende a efetuar as pesquisas. Conclui-se, ainda, que as novas tecnologias possibilitam um estímulo acrescido, porque tornam o ensino mais atrativo e desenvolvem a autonomia dos alunos. As TIC vão ainda mais longe, ao conseguirem

promover e possibilitar a troca, tanto de experiências como de saberes, entre todos os intervenientes do processo educativo. O seu uso pode contribuir para o desenvolvimento de competências de comunicação interpessoal, estimulando a compreensão mútua.

Na senda de Martins (2011), e tal como referido na justificação e relevância deste estudo, “os propósitos com que iniciámos e desenvolvemos este processo inscrevem-se numa filosofia e forma de estar pessoais e correspondem ao desejo de ver concretizada uma rutura na gramática funcional da escola que a torne uma instituição mais aberta” (p. 210), advindo a sua importância da circunstância de termos produzido conhecimento sobre uma realidade específica, na qual nos movemos em termos profissionais e sobre a qual nos sentimos corresponsáveis.

## Bibliografia

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC, *Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 7.
- Afonso, C. (1993). *Professores e Computadores*. Porto: Edições ASA.
- Aguaded Gómez, J. I; Tello Díaz, Julio (2009). *Desarrollo Profesional Docente Ante los Nuevos Retos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación entre los Centros Educativos*. *PixelBit – Revista de Medios y Educación*, n.º 34, Enero 2009. URL: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36812036003> [Acedido em maio de 2012]
- Alliance for Childhood, *Developmental Risks: The Hazards of Computers in Childhood*. Capítulos 2 e 6. URL [http://drupal6.allianceforchildhood.org/sites/allianceforchildhood.org/files/file/pdf\\_projects/downloads/chapter2.pdf](http://drupal6.allianceforchildhood.org/sites/allianceforchildhood.org/files/file/pdf_projects/downloads/chapter2.pdf) e <http://drupal6.allianceforchildhood.org/sites/allianceforchildhood.org/files/file/pdf/projects/downloads/chapter6.pdf> , [Acedido em agosto de 2011]
- Alves, M. (2007). *Como Escrever Teses e Monografias*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora.
- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. *Sísifo / Revista de Ciências da Educação* n.º 3. URL <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT04.pdf> [Acedido em agosto de 2011]
- Amante, L. (2004). Interacção Social e Utilização do Computador no Pré-escolar. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 38, 425-450
- Ananiadou, K. e Claro M. (2009). *21st Century Skills and Competences for New*

*Millenium Learners in OECD Countries. OECD Education Working Papers*, No. 41, OECD Publishing. URL <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154> [Acedido em setembro de 2011]

António de Jesus, Joaquim (2004). *Formação e Evolução de Comunidades Virtuais de Aprendizagem no 1º ciclo – Tendências e Motivações*. Proposta de Dissertação de Mestrado, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Bahia, Sara e Trindade, J. P.. (2010). *O Potencial das Tecnologias Educativas na Promoção da Inclusão: três exemplos*. Revista Educação, Formação & Tecnologias n.º 3 de Maio de 2010. URL: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/128/96>. Acedido em Setembro de 2011

Barros, Manuel Z. Rocha, (2006). *Multimédia ao Serviço das Práticas Pedagógicas no 1º Ciclo*. Proposta de Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto.

BECTA (2010). *21st Century Teacher – Are You Ready to Meet the Challenge?* URL [http://www.e-learningcentre.co.uk/Resource/CMS/Assets/5c10130e-6a9f-102c-a0be-003005bbceb4/form\\_uploads/21st\\_century\\_teacher.pdf](http://www.e-learningcentre.co.uk/Resource/CMS/Assets/5c10130e-6a9f-102c-a0be-003005bbceb4/form_uploads/21st_century_teacher.pdf) [Acedido em setembro de 2011]

Bell, J. (1997). *Como Realizar um Projecto de Investigação*. Lisboa: Publicações Gradiva.

Blanco, Elias e Bento e Silva. (1993). *Tecnologia Educativa em Portugal: Conceito, Origens, Evolução, Áreas de Intervenção e Investigação*. Revista Portuguesa de Educação n.º 6. Instituto de Educação da Universidade do Minho. Consultado em Setembro de 2011.

Boaventura, E. M. (2004). *Metodologia de Pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas.

- Botelho, Teresa e Vivar, Dolores. (2009). *As TIC na formação inicial da ESE João de Deus*. Revista Educação, Formação & Tecnologias; vol.2. URL: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/107/70>. Acedido em Setembro de 2011
- Cabero Almenara, J. (2005). *Estrategias para la formación del profesorado en TIC*. URL: <http://www.pucmm.edu.do/RSTA/Academico/TE/Documents/fd/efpt.pdf> [Acedido em maio de 2012]
- Cardoso, Gustavo; Gomes, Maria do Carmo; Conceição, Cristina Palma (2007), “Práticas comunicacionais na sociedade em rede”, in António Firmino da Costa, Fernando Luís Machado e Patrícia Ávila (orgs.), *Sociedade e Conhecimento*, (Portugal no Contexto Europeu, vol. II), Lisboa, Celta Editora.
- Carmo, H., e Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação. Guia para a Autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, M. P. (2008). Integração da Internet nas aulas de educação visual e tecnológica. Universidade do Minho. Instituto de estudos da Criança: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8139> [Acedido em 14 de abril de 2012]
- Castells, Manuel. (2000). *A Sociedade em Rede*. Volume I. Edições Paz e Terra. S. Paulo, Brasil
- Catalão, Isabel e Maia, Mário (2002). Formação de Educadores e Professores para a Iniciação às TIC na Educação Pré-escolar e no 1.º Ciclo. In *A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto Editora. Consultado em Setembro de 2011

Correia, S., Andrade, M. e Alves, E. (2001). *Tecnologia da Informação e da Comunicação na Educação – Propostas de Trabalho e Materiais de Apoio*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

D’Eça, T. (1998). *NetAprendizagem – a Internet na Escola*. Porto: Porto Editora.

Daly C., Pachler N. e Pelletier C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for Teachers: a Literature Review*. URL <http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf> [Acedido em Setembro de 2011]

Damáσιο, Manuel José (2001). *Práticas Educativas e Novos Media*. Coimbra: Editorial Minerva.

Damáσιο, Manuel José (2001). *Tecnologia e Educação – As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o Processo Educativo*. Proposta de Dissertação de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

Despacho Ministerial 206/ME/85 – criação do Projecto MINERVA

Despacho Ministerial 232/ME/96 de 4 de Outubro de 1996 – criação do Programa Nónio Século XXI.

Despacho nº 7072/2005 – Unidade para o desenvolvimento das TIC na educação.

Despacho 16793/2005 – Redes e Internet na escola.

Despacho nº 1199/2008, 10 de janeiro de 2008- Autorização de prestação de serviços no âmbito do Plano Tecnológico.

Despacho nº 11100/2010, 6 de julho de 2010-Formação de competências TIC.

- Dias de Figueiredo, A. (1996). A Escola do Futuro. Entrevista ao *Expresso XXI* N.º 1249, URL <http://eden.dei.uc.pt/~adf/express1.htm> [Acedido em agosto de 2011]
- Diogo, A.M. (1998). Famílias e escolaridade. Representações parentais da escolarização, classe social e dinâmica familiar. Lisboa: Edições Colibri.
- Direcção Geral da Educação e Cultura, *Relatório Europeu sobre a Qualidade do Ensino Básico e Secundário – Dezasseis Indicadores de Qualidade*. Comissão Europeia 2000. URL [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/rapin\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/rapin_pt.pdf) [Acedido em agosto de 2011]
- Domingues, D.N.G. (1998). “Professor e Prática Pedagógica na escola de massas”. In “A Educação Escolar em Mudança”. Vol. II. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais políticas.
- Esteves, L.M. (2008). Visão Panorâmica da Investigação-Ação. Porto: Porto Editora.
- European Schoolnet, *The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Commission 2006 URL [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=11634&dDocName=002005](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=11634&dDocName=002005) [Acedido em agosto de 2011]
- Foddy, W. (2002). Como perguntar: teorias e práticas de construção de perguntas em entrevistas e questionários. Oeiras: Celta editora.
- Fortin, M. F. (2000). *O processo de Investigação*. Lusociência. 2ª Ed. Loures.
- Fortin, M., F. (2003). *O processo de investigação: Da conceção à realização* (3.ª Ed.). Loures: Lusociência- Edições Técnicas e Científicas, Lda.
- Fortin, M., F. (2009). Fundamentos e etapas do processo de investigação. Loures: Lusodidacta.

- Fradão, S. (2006). *As Tecnologias na Sala de Aula: Dinâmicas e Percepções da Integração das TIC no Ensino Básico*. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Fragoso, J. (2003). *Factores que Condicionam a Integração das TIC nas Escolas do 1º Ciclo*. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Freitas, J.C., & Teodoro, V.D. (1992). *Desenvolvimento dos Sistemas Educativos. Educação e computadores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Gauthier, B. (2003). *Investigação Social: da Problemática à Colheita de Dados*. 3ª Edição. Lusociência. Loures.
- Ghiglione, R., Matalon, B. (1997). *O Inquérito -Teoria e Prática*. Celta Editores Oeiras.
- Golçalves, F. (2003). A Formação contínua e as posturas de formação auto-dirigida, necessidades e implicações. ELO a Formação de professores, Revista do Centro de Formação Francisco de Holanda. pp.83-88.
- Guimarães, D.E. da S. (2005). A Webquest no Ensino da Matemática: aprendizagem e reações dos alunos do 8º ano de escolaridade. Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia. [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5715/1/tese Daniela Guimaraes.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5715/1/tese_Daniela_Guimaraes.pdf) [Acedido em 12 de Junho de 2012]
- Henríquez C., M. A. (2002). *La Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Inicial Docente. Caso Universidad de Los Andes-Táchira*.

- Miranda, G. L. (2007). *Limites e possibilidades das TIC na educação*. Sísifo/Revista de Ciências da Educação n.º 3 Mai/Ago 2007. URL: <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT03.pdf>. Acedido em Setembro de 2011
- Revista Acción Pedagógica, V.11, n.º1, 2002. URL: [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17067/1/art6\\_v11n1.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17067/1/art6_v11n1.pdf). [Acedido em Junho de 2012]
- Lessard. Hébert, M. Goyette, G., Bouton, G. (2005). *Investigação Qualitativa: Fundamentos e Práticas*. (2ªed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Lima, P. R. T. (2001). *Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação*. URL <http://www.inf.ufsc.br/~edla/orientacoes/patricia.pdf> [Acedido em julho de 2011]
- Lima, J. Á. E Pacheco, J.A. (2006). *Fazer investigação: contributos para a elaboração de dissertações e teses*. Porto: Porto Editora.
- Limpo de Faria, Isabel e Sá-Correia, Maria José de (s/d). *Uma Abordagem Construtivista Colaborativa de Integração das TIC no 1º Ciclo, num Agrupamento de Escolas do distrito do Porto – uma Experiência Educativa no Âmbito do Programa “e-escolinha” do Plano Tecnológico da Educação em Portugal*. Universidade Lusófona do Porto, Porto. URL <http://www.iiis.org/CDs2008/CD2009CSC/GCGC2009/PapersPdf/L812BP.pdf> [Acedido em agosto de 2011]
- Machado, A. B., Osório, A. J., Paulo, J. e Campinho, G. (1989). *A Escola Muda... apesar de tudo: o Impacto das Tecnologias e a Inovação na Escola*. Projecto MINERVA - Comunicação ao I Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, Universidade do Minho, Braga.
- Mancabelli, Rob e Richardson, Will (2011). *Personal Learning Networks: Using de Power of Connections to Transform Education*.

- Maroco J. e Bispo, R. (2003). *Estatística aplicada às ciências sociais e humanas*. Manuais Universitários. Lisboa: CLIMEPSI Editores.
- Martins, M. (2011). *Escola-Família: uma relação para o sucesso educativo. O diretor de turma como interface*. Dissertação de mestrado, Universidade Católica Portuguesa: Viseu: não publicada.
- Martins, M. (2012). *Relação Escola-Família: Análise da participação das famílias nas escolas EB 2,3 do concelho de Viseu*. Tese de doutoramento, Universidade de Granada. Granada: não publicada.
- Mesquita, José Alegre (2002). *A Escola na Sociedade do Conhecimento: Um Estudo Sobre as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação e as suas Possíveis Aplicações no Contexto Educativo*. Proposta de Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real. URL <http://www.netprof.pt/PDF/parte1.pdf> [Acedido em agosto de 2011]
- Miles, M.; Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. California: Sage.
- Ministério da Educação, *Plano Tecnológico da Educação*, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. Lisboa 2008. URL [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=13429&dDocName=002386](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=13429&dDocName=002386) [Acedido em agosto de 2011]
- Ministério da Educação, *CATE – Centro de Apoio TIC às Escolas - Estudo de implementação*. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Lisboa 2008. URL [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=14217&dDocName=002565](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=14217&dDocName=002565) [Acedido em agosto de 2011]

- Ministério da Educação, *Kit Tecnológico – Estudo de Implementação*. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Lisboa 2009. URL [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=14206&dDocName=002563](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=14206&dDocName=002563) [Acedido em agosto de 2011]
- Ministério da Educação, *Modernização Tecnológica do Ensino em Portugal - Estudo de Diagnóstico*. Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Lisboa 2008. URL [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=11653&dDocName=002012](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=11653&dDocName=002012) . [Acedido em agosto de 2011]
- Ministério da Educação, *Plano Nacional de Formação de Competências TIC*. Lisboa 2009. URL [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=20077&dDocName=022004930](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=20077&dDocName=022004930) [Acedido em agosto de 2011]
- Moersch, C. (1995). *Levels of Technology Implementation (LoTi): A Framework for Measuring Classroom Technology Use*. URL [http://mekelleu.academia.edu/TsegayGirmay/Papers/734338/Levels\\_of\\_technology\\_implementation\\_LoTi\\_A\\_framework\\_for\\_measuring\\_classroom\\_technology\\_use](http://mekelleu.academia.edu/TsegayGirmay/Papers/734338/Levels_of_technology_implementation_LoTi_A_framework_for_measuring_classroom_technology_use) [Acedido em julho de 2011]
- Moran, J. M (2004). Os novos espaços de actuação do professor com as tecnologias: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm>. [Acedido em 29 de abril de 2012]
- Moreira, António (2002). *Crianças e Tecnologia, Tecnologia e Crianças*. In *A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto Editora. Consultado em Setembro de 2011
- Muñoz, P. e Acosta, G. (s/d). *Modelos de Formación Docente basados en la Convergencia de Tecnologías*. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas* N.º 40, Julio de 2004 - junio de 2005. URL:

<http://132.248.9.1:8991/hevila/Tecnologiycomunicacioneducativas/2004-05/vol19-20/no40/5.pdf>. [Acedido em Junho de 2012]

Pais, Maria de Fátima (1999). *Multimédia e Ensino – Um Novo Paradigma*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Paiva, Jacinta (2002). *As Tecnologias da Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores*. URL <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/comp.pdf> [Acedido em agosto de 2011]

Paiva, J. (2007). *O Fascínio de Ser Professor*. Texto Editores.

Papert, Seymour (1996). *Computers in the Classroom: Agents of Change, The Washington Post Education Review Sunday*. October Edition. URL <http://www.papert.org/articles/ComputersInClassroom.html> [Acedido em agosto de 2011]

Papert, Seymour (1996). *School's Out?* Interview by David S. Bennahum. URL <http://www.papert.org/articles/SchoolsOut.html> [Acedido em Agosto de 2011]

Papert, S. (1997). *A família em rede: ultrapassado a barreira digital entre gerações*. Lisboa: Relógio D` Água Editores.

Paraskeva, João M. (org.) (2008), *Educação e poder. Abordagens críticas e pró-estruturais*, Mangualde: Edições Pedagogo.

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.

Pestana, M., H. e Gageiro, J. N. (2003). *Análise de dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.

- Ponte, C., Carvalho, A., Pereira, I. (1986). *Possibilidades e Condicionantes da utilização de Computadores no Ensino Primário*. Actas do Encontro Nacional - O Computador no Ensino, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal.
- Ponte, J., (org.) (2002). *A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. INAFOP, Porto: Porto Editora.
- Ponte, J., (1989). *O Computador como Ferramenta: o que diz a Investigação*. Actas do I Encontro Regional do Pólo do Algarve do Projecto MINERVA, Escola Superior de Educação, Faro.
- Ponte, J. (1994). *O Projecto MINERVA: Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*. DEPGEF. URL [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(MINERVA-PT\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(MINERVA-PT).doc) [Acedido em agosto de 2011]
- Ponte, J. (2000). Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores: Que desafios? *Revista Ibero-Americana de Educación*, 24. URL <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte> [Acedido em agosto de 2011]
- Prensky, Marc (2004). *The Emerging Online Life of the Digital Native: What they do differently because of technology, and how they do it*. URL [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The\\_Emerging\\_online\\_life\\_of\\_the\\_digital\\_native-03.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_online_life_of_the_digital_native-03.pdf) [Acedido em Agosto de 2011]
- Projeto MirandaNet – URL: <http://www.mirandanet.ac.uk/profdev/>
- Quivy, R., Champenhoudt, L. (2005). Manual de Investigação em Ciências Sociais, Lisboa: Gradiva Publicações, Lda. *Relatório do Conselho (Educação) para o Conselho Europeu sobre os Objectivos Futuros Concretos dos Sistemas de Educação e Formação*. Bruxelas, 14 de Fevereiro de 2001. URL [http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET\\_FILE&dID=11632&dDocName=002003](http://www.pte.gov.pt/idc/idcplg?IdcService=GET_FILE&dID=11632&dDocName=002003) [Acedido em julho de 2011]

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, Diário da República, 1.ª série — N.º 180 — 18 de Setembro de 2007. URL [http://legislacao.min-edu.pt/np4/np3content/?newsId=1253&fileName=resolucao\\_cm\\_137\\_2007.pdf](http://legislacao.min-edu.pt/np4/np3content/?newsId=1253&fileName=resolucao_cm_137_2007.pdf) [Acedido em agosto de 2011]
- Rocha, L.R. (2007). A concepção de pesquisa no quotidiano escolar: possibilidades de utilização da metodologia webquest na educação pela pesquisa: <http://dspace.c35/ufpr.br:8080/dspace/handle/1884/10182> [Acedido em 13 de Junho de 2012]
- Sabulsk G. e Forestello R. S. (2009). *La formación docente en nuevas tecnologías en la agenda de las políticas públicas. Revista Praxis Educativa, n.º 13*. URL: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/praxis/n13a09sabulsky.pdf> [Acedido em Maio de 2012]
- Salinas Ibáñez, Jesús (2007). *El papel de las TIC en el sistema educativo*. Grupo de Tecnología Educativa, Universitat Illes Balears, España. URL <http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/EI%20papel%20de%20las%20TIC%20en%20el%20sistema%20educativo..pdf> [Acedido em março de 2012]
- Sancho, Juana María e Hernández, Fernando (2004). *La formación del profesorado en tiempos de incertidumbre, Revista Movimento, Volume 10 - número1, Jan/Abr 2004, Porto Alegre RS, Brasil*, URL: [http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1153/Numeros/17718\\_Numero\\_1.pdf](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1153/Numeros/17718_Numero_1.pdf) [Acedido em abril de 2012]
- Sevillano García, M. L. (2008). *Nuevos espacios virtuales para la formación e inclusión a lo largo de la vida, Revista @mbienteeducação, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 135-164, ago./dez. 2008*, URL: [http://www.cidadesp.edu.br/old/revista\\_educacao/pdf/volume\\_2/rev\\_n%C2%BA\\_2\\_12\\_sevillano.pdf](http://www.cidadesp.edu.br/old/revista_educacao/pdf/volume_2/rev_n%C2%BA_2_12_sevillano.pdf), [Acedido em maio de 2012]

- Silva, Iva e Pacheco, Marta. (2009). *As Tecnologias de Comunicação no 1.º CEB*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Consultado em Novembro de 2011
- Sousa, M., Duarte, J. A. (1987). *Trabalho de Projecto e Novas Tecnologias da Informação no Ensino Primário*. Projecto MINERVA - Actas do I Encontro Nacional do Projecto MINERVA, Universidade do Minho, Braga.
- Tavares, F. Clara (2010). *Viajar para aprender: implicações e potencialidades das TIC no desenvolvimento da literacia*. Actas do I EIELP, Exedra 9
- Tedesco, Juan Carlos. (2000), *Educar em la Sociedad del Conocimiento*. Fondo de Cultura Económica.
- Teixeira da Silva, A. 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 Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto*. Proposta de Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga. URL <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3285/1/TESE%20%20Ensinar%20e%20Aprender%20com%20as%20TIC.pdf> [Acedido em agosto de 2011]
- Trigueiros, A. M. (2006). *Um Estudo sobre as TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico: Contextos de Utilização*. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Trivinos, N. (1987). *Introdução em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação*. Ed. Atlas. S. Paulo.

- Trujillo Torres, J. M. (2006). *Un Nuevo Currículum: Tecnologías de la Información en el Aula. Educación y Educadores*, año/vol. 9, número 001, Universidad de la Sabana, Cundinamarca, Colombia. URL: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=83490112>, [consultado em maio de 2012]
- Tuckman, B.W. (2000). *Manual de Investigação em Educação- Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação*, (4ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- UNESCO (2008). *Estándares Tic para la Formación Inicial Docente - Una propuesta en el contexto chileno* URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf> [Acedido em Junho de 2012]
- UNESCO (2004). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Docente*. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf> [Acedido em Junho de 2012]
- UNESCO (2003). *Technology Education Guide*. Prepared by The World Council of Associations for Technology Education (WOCATE). URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001320/132001e.pdf> [Acedido em agosto de 2011]
- Vala, J. (1986). *A análise de Conteúdo*. In *Metodologia das Ciências Sociais*. Santos Silva, A.; Madureira Pinho J. (Eds). Edição afrontamento. Porto. pp 110 – 126.
- Veleda, Adriana.(s/d). *Os Benefícios da Informática para o 1.º Ciclo*. URL: <http://www.netprof.pt/1ciclo/pdf/tic.pdf> [Acedido em agosto de 2011]

Weinberg, Monica e Rydlewski, Carlos (2007). *O Computador não Educa, Ensina*.  
Revista *Veja.com*, Edição de 2008. URL  
[http://veja.abril.com.br/160507/p\\_086.shtml](http://veja.abril.com.br/160507/p_086.shtml) [Acedido em junho de 2011]

Outras referências na internet, com acessos em agosto de 2011:

<http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php->

[URL\\_ID=11958&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=11958&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

[http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/wp-content/uploads/pdf/1ociclo\\_tic-0.pdf](http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/wp-content/uploads/pdf/1ociclo_tic-0.pdf)

<http://www.crie.min->

[edu.pt/index.php?action=view&id=489&date\\_id=565&module=calendarmodule&src=@random45f6c604df5ef&section=9](http://www.crie.min-edu.pt/index.php?action=view&id=489&date_id=565&module=calendarmodule&src=@random45f6c604df5ef&section=9)

<http://moodle.crie.min-edu.pt/course/view.php?id=221>

<http://www.eescola.pt/e-escolinha/oquee.aspx>

<https://www.portaldas escolas.pt/portal/server.pt/community/eescolinha-01 iniciativa/271>

[http://www.nonio.uminho.pt/challenges2011/?page\\_id=772](http://www.nonio.uminho.pt/challenges2011/?page_id=772)

## **ANEXOS**



**ANEXO 1**  
**QUESTIONÁRIO**



## QUESTIONÁRIO

Este questionário é realizado no âmbito de uma Tese de Doutoramento e visa analisar as formas de utilização do computador na prática pedagógica dos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (planificação das atividades, lecionação, avaliação das aprendizagens, entre outros) no Concelho de Viseu.

Os dados fornecidos serão objeto de tratamento de modo anónimo e confidencial. O sucesso deste estudo depende do rigor com que responder a todas as questões que se seguem.

Obrigada pela sua colaboração.

### I – CARACTERIZAÇÃO

**1. Sexo:**

Feminino  Masculino

**2. Idade:**

20 a 25 anos  26 a 35 anos  36 a 45 anos   
46 a 55 anos  Mais de 55 anos

**3. Situação profissional:**

Contratado  Quadro de Zona Pedagógica  Quadro de Agrupamento

**4. Tempo de serviço:**

Até 5 anos  6 a 15 anos  16 a 25 anos  Mais de 25 anos

### II – FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

**5. Estabelecimento de ensino em que obteve a formação inicial:**

Magistério Primário  Escola Superior de Educação   
Universidade  Outro – Qual? \_\_\_\_\_

**6. Como adquiriu os conhecimentos de Informática que possui?**

Não possuo conhecimentos de informática  Autoformação   
Através de colegas e/ou amigos  Ações de formação   
Durante a formação inicial   
Outro – Qual? \_\_\_\_\_

**7. Quantas horas tem em ações de formação na área das TIC?**

Nenhuma  Menos de 25 horas  26 a 100 horas   
Mais de 100 horas

**8. Que balanço faz da frequência dessas ações, no que diz respeito aos efeitos sobre a sua prática pedagógica?**

Nunca frequentei  Nada positivo  Pouco positivo   
Positivo  Muito positivo

**9. Que modificações introduziu na sua prática pedagógica graças à frequência dessas ações de formação?**

Não introduzi modificações

Utilização de	processamento de texto (Word)	<input type="checkbox"/>
	processamento de cálculo (Excel)	<input type="checkbox"/>
	Internet e E-mail	<input type="checkbox"/>
	apresentações em PowerPoint	<input type="checkbox"/>
	outras aplicações do Office	<input type="checkbox"/>
	fóruns e chats de carácter educativo	<input type="checkbox"/>
	quadros interativos multimédia	<input type="checkbox"/>
	software educativo	<input type="checkbox"/>

Outra – Qual? \_\_\_\_\_

**10. Como encara a necessidade de frequência de formação em TIC?**

muito importante   
Importante   
Indiferente   
Dispensável

### III – UTILIZAÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL DO COMPUTADOR E DAS TIC

11. Possui computador pessoal?

Sim  Não

12. Se respondeu afirmativamente à questão anterior, quanto tempo passa em média, por semana, ao computador?

Menos de 5h  Entre 6h a 10h  Entre 11 a 15h   
Mais de 15h

13. Utiliza o computador na sua prática pedagógica?

Sim  Não

14. Se respondeu afirmativamente à questão 13, indique em que atividades:

Planificação de aulas	<input type="checkbox"/>	Elaboração de fichas e/ou testes	<input type="checkbox"/>
Pesquisa na Internet	<input type="checkbox"/>	Exploração de sites educativos	<input type="checkbox"/>
Cálculo de classificações	<input type="checkbox"/>	Exploração de software educativo	<input type="checkbox"/>
Elaboração de materiais	<input type="checkbox"/>	Participação em fóruns educativos	<input type="checkbox"/>
Processamento de texto	<input type="checkbox"/>	Apresentação em PowerPoint	<input type="checkbox"/>

Outra – Qual? \_\_\_\_\_

15. Se respondeu negativamente à questão 13, assinale o(s) motivo(s):

Porque não sei usar/não possuo conhecimentos básicos nessa área

Porque não gosto de usar/prefiro realizar as tarefas manualmente

Porque não vejo grandes vantagens na utilização do computador

Porque tenho alguém que faz os trabalhos por mim

Outro – Qual? \_\_\_\_\_

16. Quais são as principais dificuldades que enfrenta na utilização profissional que faz das TIC em contexto de escola?

Não possuo conhecimentos suficientes

Planificar aulas recorrendo ao computador requer mais tempo

A ligação à Internet nem sempre funciona

Os computadores estão frequentemente com avarias

- Não possuo computadores suficientes para todos os alunos
- Os recursos multimédia são insuficientes
- Não possuo apoio técnico eficiente na escola
- Não enfrento dificuldades
- Outro –Qual? \_\_\_\_\_

**17. Considera que o uso das TIC no 1.º Ciclo do Ensino Básico é benéfico para os alunos?**

Sim  Não

Porquê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**18. Indique o grau de importância (1=nada importante; 2=pouco importante; 3=importante; 4=muito importante) que a utilização da Internet tem na melhoria da sua prática pedagógica e desenvolvimento profissional:**

- Pesquisar informação científica e/ou pedagógica
- Pesquisar informação sobre legislação/programas disciplinares
- Participar em fóruns de discussão sobre a disciplina
- Publicar investigações/projectos realizados
- Partilhar recursos (materiais/atividades) elaborados
- Pesquisar recursos para as suas aulas
- Participar em projetos conjuntos com outras escolas e/ou colegas
- Prestar apoio aos alunos (e-mail/chat/moodle)
- Frequência de formação online
- Outro – Qual? \_\_\_\_\_

#### **IV – DISPONIBILIDADE DAS TIC NO CONTEXTO DE ESCOLA**

**19. A sua escola foi contemplada pelo Plano Tecnológico de Educação (PTE)?**

Sim  Não

**20. Se respondeu afirmativamente à questão anterior, em que é que o PTE alterou as suas práticas letivas, no que respeita à utilização do computador?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

**21. Assinale o equipamento disponível na sua sala de aula:**

Computador  Computador portátil  Impressor  Scanner  Leitor/Gravador de CD/DVD  Quadro Interativo Multimédia  Ligação à Internet

**22. Os seus alunos tiveram oportunidade de adquirir o computador Magalhães?**

Sim  Não

**23. Se sim, indique o número de alunos da sua sala e quantos o adquiriram**

---

**24. Indique o tipo de utilização que é dada ao Magalhães pelos alunos**

Utilizam-no apenas em casa   
Utilizam-no na escola, mas apenas em atividades lúdicas   
Utilizam-no como apoio das atividades de aprendizagem

Outra – Qual? \_\_\_\_\_

**25. Se respondeu afirmativamente à questão 23, que balanço faz da introdução do Magalhães na aprendizagem dos seus alunos?**

---

---

---

**26. Indique o seu grau de concordância relativamente às afirmações seguintes sobre a utilização do computador na sua prática pedagógica:**

1=Discordo totalmente

2=Discordo

3=Concordo

4=Concordo totalmente

A utilização do computador na sala de aula constitui um elemento motivador das aprendizagens.				
O trabalho dos alunos é facilitado pelo recurso ao computador.				
A utilização do computador e das TIC na sala de aula diversifica o rol de estratégias a utilizar pelo Professor.				
O comportamento dos alunos melhora com o recurso ao computador na sala de aula.				
Utilizar o computador exige mais e melhor planificação das atividades letivas.				
A introdução do computador e das TIC em geral no contexto educativo trouxe um acréscimo de trabalho ao Professor.				
O estatuto do Professor perde importância face ao poder do computador e das TIC na sala de aula.				
A introdução do computador e das TIC na sala de aula obriga a uma reformulação da prática pedagógica.				
Quanto mais cedo os alunos se familiarizarem com o uso do computador e das TIC na aprendizagem, melhor.				
A introdução do Magalhães constituiu uma mais-valia nas aprendizagens dos alunos.				
Os alunos rentabilizam as potencialidades do Magalhães dentro e fora da sala de aula.				
É necessário reforçar a oferta de formação de Professores em TIC.				
A formação em TIC existente corresponde às necessidades dos Professores.				

**ANEXO 2**

**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO**



**Exmo.Sr.  
Director do Agrupamento**

Viseu, abril de 2012

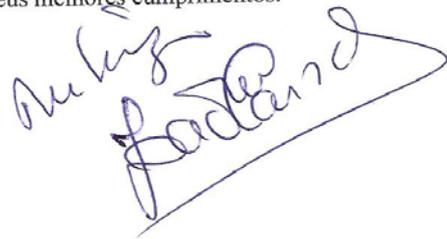
Donzília Ferreira de Sousa, professora do quadro do Agrupamento de Escolas de Silgueiros, encontra-se em fase de investigação para a elaboração da Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, pela Universidade de Granada, sob orientação de Professor Doutor Tómas Sola Martinez.

Pretende-se com este trabalho contribuir para um melhor conhecimento do nível de utilização dos computadores, por parte dos professores, no 1º CEB, nas suas práticas letivas. A população em estudo é constituída pelos professores do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, do Concelho de Viseu, em exercício de funções letivas.

Para possibilitar a realização da parte empírica desta investigação, solicita-se a Vª. Ex.ª se digne conceder autorização para efetuar uma recolha de opiniões junto de uma amostra dos elementos da população referenciada, através da aplicação de um inquérito por questionário.

A investigadora compromete-se a utilizar os dados recolhidos segundo as regras éticas características dos trabalhos científicos, sendo garantida a confidencialidade dos mesmos.

Grata pela atenção dispensada, apresenta os seus melhores cumprimentos.



A doutoranda

Donzília Ferreira de Sousa  
(Donzília Ferreira de Sousa)

