



*Campus Académico de Vila Nova de Gaia*  
**Escola Superior de Educação Jean Piaget / Arcozelo**  
*(Decreto-Lei n.º 468/88, 16 de Dezembro)*

Nádia Oliveira Domingues

**As Tecnologias de Informação e Comunicação:  
um recurso na promoção das aprendizagens**

Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

**Gulpilhares, 28 de abril de 2017**





*Campus Académico de Vila Nova de Gaia*  
**Escola Superior de Educação Jean Piaget / Arcozelo**  
*(Decreto-Lei n.º 468/88, 16 de Dezembro)*

Nádia Oliveira Domingues

**As Tecnologias de Informação e Comunicação:  
um recurso na promoção das aprendizagens**

**Orientação:** Professora Doutora Alcina Figueiroa

Mestrado em Ensino do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico

**Gulpilhares, 28 de abril de 2017**



## AGRADECIMENTOS

Quando nos propomos realizar um trabalho neste âmbito, não podemos ter a ambição de o fazermos sozinhos, pois não é, de todo, um processo fácil. Nesta perspetiva, quer todo o meu percurso académico, quer a realização deste trabalho, só foi possível graças ao apoio, contributo, incentivo e experiência de várias pessoas, às quais gostaria de manifestar o meu profundo e sincero agradecimento.

À Professora Doutora Alcina Figueiroa, orientadora do Relatório Final, pelo incentivo, orientação, dedicação e disponibilidade demonstrados ao longo deste processo, não esquecendo todas as sugestões e conselhos sábios, de modo a que todo o meu trabalho e desempenho fossem constantemente melhorados.

Às minhas orientadoras cooperantes que, através dos seus saberes e experiências, contribuíram de forma positiva para a minha formação, como futura profissional de Educação, no que diz respeito ao 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, despertando-me para novas perspetivas.

Aos alunos das turmas envolvidas, que mostraram sempre grande entusiasmo e interesse perante todo o trabalho desenvolvido, proporcionando momentos únicos e inesquecíveis.

À minha família, em especial aos meus pais, por sempre me apoiarem desde o início da minha formação, acreditando e confiando que seria capaz de concluir este processo trabalhoso e extenso. Embora a minha mãe não tenha estado presente fisicamente neste últimos três anos, sei que, onde estiver, sempre me apoiou e o quanto orgulhosa está por esta nova conquista. Por ela nunca desisti, porque sabia o quanto feliz ficaria por saber que eu tinha conseguido. Ao meu pai, um dos meus pilares, agradeço-lhe acima de tudo por acreditar sempre em mim, nunca esquecendo do meu valor e das minhas capacidades. Sou-lhes eternamente grata por estarem do meu lado, de uma forma ou de outra, sem o apoio e sacrifícios feitos por eles nada do que consegui até hoje teria sido possível.

Ao meu outro pilar, o André, que tolerou as minhas inseguranças e incertezas ao longo deste percurso, mas nunca deixou que desistisse, apoiando e dando-me força para continuar. As palavras dele, o incentivo, a segurança que me transmitia fizeram acreditar que era capaz de alcançar o meu objetivo.

Aos meus amigos e às minhas colegas de curso, que se tornaram grandes amigas e confidentes, pelo apoio em cada momento, pela amizade, cumplicidade, companheirismo e pelos conselhos nos momentos mais difíceis e de dúvida.

A todos, muito obrigada por tudo.

## RESUMO

É cada vez mais consensual que existe uma necessidade de adequar a prática docente no processo de ensino-aprendizagem face às novas expectativas impostas pela sociedade. No entanto, os processos educativos utilizados nas escolas, muitas vezes, não são os mais adequados face às condições de aprendizagem exigidas pela sociedade.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são ferramentas chave da sociedade em que vivemos, pois, estão presentes em todos os contextos quer laborais, educativos ou lúdicos.

Neste sentido, é importante criar condições onde adequem os recursos tecnológicos a este processo educacional, levando a uma aprendizagem diferenciada e significativa.

Este trabalho teve como objeto de intervenção a realidade escolar dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, em duas escolas do Agrupamento António Alves Amorim, no concelho de Santa Maria da Feira. Tentou-se identificar, não só as metodologias utilizadas pelos docentes, e se essas contemplavam a integração das TIC, em sala de aula, mas também as competências tecnológicas que os alunos desenvolviam. Foi aplicada uma metodologia próxima da investigação-ação, seguindo-se a análise de dados através de um conjunto de técnicas e instrumentos adequados.

Ao longo das práticas pedagógico-didáticas recorreu-se às TIC, constatando-se que a sua utilização é importante nas diferentes áreas curriculares como forma de desenvolver as aprendizagens. Foi, também, possível observar que, quanto à inclusão das TIC no ensino, ainda há muitas lacunas por colmatar, quer no que diz respeito à formação dos docentes nesta área, quer ao nível dos recursos (in)disponíveis.

**Palavras-chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação, Ensino Básico, recursos pedagógico-didáticos.



## ABSTRACT

It is increasingly widely accepted that there is a need to adapt the teaching practice in the teaching-learning process towards of new expectations imposed by society. However, the educational processes used in schools are often not the most adequate for the conditions of imposed by society.

Information and Communication Technologies (ICT) are key tools of the society we live in, since they are present in today's times, in all social contexts, whether labour, educational or playful.

In this sense, it is important to create conditions where the technological resources are adapted to this educational process, leading to differentiated and meaningful learning.

This work had as object of intervention the school reality of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Cycles of Basic Education, in two schools of António Alves Amorim Group, in the municipality of Santa Maria da Feira. We tried to identify, not only the methodologies used by teachers, and if these were the integration of ICT in the classroom, but also the technological skills that students developed. A methodology was applied near the action-research, followed by data analysis through a set of appropriate techniques and instruments.

Throughout the pedagogical-didactic practices it was used ICT, and it is verified that its use is important in the different curricular areas as a way of developing the learning. It was also possible to observe that, with regard to the inclusion of ICT in education, there are still many gaps to be filled, both with regard to teacher training in this area, and the level of (in)available resources.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, Basic Education, pedagogical-didactic resources.



# ÍNDICE GERAL

<b>Agradecimentos</b> .....	i
<b>Resumo</b> .....	iii
<b>Abstract</b> .....	v
<b>Índice de figuras</b> .....	ix
<b>Índice de quadros</b> .....	ix
<b>Índice de tabelas</b> .....	x
<b>Índice de gráficos</b> .....	x
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b> .....	3
1.1. Sociedade de informação – Desafios para a educação .....	3
1.2. As Tecnologias de Informação e Comunicação .....	6
1.2.1. Origem e conceito .....	6
1.2.2. Perspetivas dos documentos oficiais .....	10
1.3. As Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino e na aprendizagem dos conteúdos programáticos .....	12
1.4. Programas e projetos de integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo educativo .....	16
1.4.1. Projeto MINERVA .....	17
1.4.2. Programa NÓNIO-Século XXI .....	18
1.4.3. Programa UARTE – Internet na escola .....	19
1.4.4. Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet .....	19
1.4.5. Plano tecnológico da Educação .....	20
1.5. As ferramentas tecnológicas – <i>softwares educativos</i> .....	22
<b>CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO</b> .....	29
2.1. Metodologia .....	29
2.1.1. Técnicas e instrumentos de recolha de dados .....	32
▪ Inquérito por questionário .....	32
▪ Observação participante .....	33

▪ Registos fotográficos .....	34
▪ Produção dos alunos .....	35
2.2. Contextos de intervenção nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico.....	35
2.2.1. Caraterização do contexto envolvente e da turma – 1º CEB .....	35
2.2.2. Caraterização do contexto envolvente e da turma – 2º CEB .....	37
2.2.3. Diagnóstico sobre a temática selecionada – 1º e 2º CEB .....	40
2.3. Ação desenvolvida nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico.....	46
▪ <i>Podcast e Movie Maker</i> .....	46
▪ <i>Word</i> .....	47
▪ <i>Pixton</i> .....	49
▪ <i>Power Point</i> .....	51
▪ Geogebra.....	52
▪ <i>Pesquisa Online</i> .....	53
▪ <i>Excel</i> .....	54
2.3.1. Avaliação da ação desenvolvida.....	56
<b>CAPÍTULO III – ENQUADRAMENTO REFLEXIVO .....</b>	<b>59</b>
3.1. Um olhar sobre... as TIC em contexto educativo.....	59
3.2. Um olhar sobre... a PES.....	60
3.3. Um olhar sobre... as questões orientadoras.....	61
3.4. Um olhar sobre... os obstáculos na implementação das TIC em contexto educativo.....	63
3.5. Um olhar sobre... as implicações futuras das TIC .....	64
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>65</b>
<b>LEGISLAÇÃO .....</b>	<b>73</b>
<b>DOCUMENTOS CONSULTADOS.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 1:</b> Questionário inicial dirigido aos alunos .....	76
<b>Anexo 2:</b> Questionário final dirigido aos alunos.....	77
<b>Anexo 3:</b> Grelha de observação das aulas das professoras cooperantes .....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Competências a adquirir no final do Ensino Básico – LBSE (2005) .....	5
<b>Figura 2:</b> Áreas de aplicação das TIC .....	8
<b>Figura 3:</b> Espiral de ciclos da investigação-ação .....	30
<b>Figura 4:</b> Disposição da sala de aula no 1º CEB .....	37
<b>Figura 5:</b> Estabelecimentos de Ensino do Agrupamento de Escolas AAA.....	38
<b>Figura 6:</b> Disposição da sala de aula no 2º CEB .....	39
<b>Figura 7:</b> Ilustração do <i>Podcast</i> .....	47
<b>Figura 8:</b> Gravação do <i>Podcast</i> .....	47
<b>Figura 9:</b> Escrita da carta em <i>Word</i> .....	48
<b>Figura 10:</b> Realização da banda desenhada no <i>Pixton</i> .....	50
<b>Figura 11:</b> Apresentação da banda desenhada.....	50
<b>Figura 12:</b> Conhecimentos prévios dos alunos sobre perímetro .....	52
<b>Figura 13:</b> Conhecimentos prévios dos alunos sobre área .....	52
<b>Figura 14:</b> Notícia: Resultados das presidenciais.....	55
<b>Figura 15:</b> Notícia: Taxa de natalidade em Portugal.....	55
<b>Figura 16:</b> Realização do trabalho em <i>Excel</i> .....	56

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Vantagens e desvantagens do uso das TIC em contexto escolar .....	14
--	----

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Número de alunos da turma S8 .....	36
<b>Tabela 2:</b> Número de alunos do 5º C.....	38

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Resposta dos alunos à questão “Quais os recursos mais utilizados pelas professoras nas aulas?”.....	42
<b>Gráfico 2:</b> Resposta dos alunos à questão “Destes materiais utilizados, quais gostas mais? E Porquê?”.....	42
<b>Gráfico 3:</b> Resposta dos alunos à questão “Durante as aulas costumam utilizar algumas ferramentas tecnológicas?”.....	43
<b>Gráfico 4:</b> Resposta dos alunos à questão “Se sim, quais são as ferramentas utilizadas?”	43
<b>Gráfico 5:</b> Resposta dos alunos à questão “São realizadas as seguintes atividades” .....	44
<b>Gráfico 6:</b> Resposta dos alunos à questão “Tens computador?” .....	44
<b>Gráfico 7:</b> Resposta dos alunos à questão “Tens <i>tablet</i> ?” .....	44
<b>Gráfico 8:</b> Resposta dos alunos à questão “Em casa costumam utilizar algumas ferramentas tecnológicas?”.....	45
<b>Gráfico 9:</b> Resposta dos alunos à questão “Se sim, quais são as ferramentas utilizadas? E que atividades são realizadas?” .....	45
<b>Gráfico 10:</b> Resposta dos alunos à questão “Quais os recursos utilizados?” .....	57
<b>Gráfico 11:</b> Resposta dos alunos à questão “Utilizaste algumas ferramentas tecnológicas?”.....	57
<b>Gráfico 12:</b> Resposta dos alunos à questão “Se sim, quais foram as ferramentas utilizadas?” .....	58

## INTRODUÇÃO

O Relatório Final enquadra-se no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES) nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, integrada no curso de Mestrado em Ensino dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, na Escola Superior de Educação Jean Piaget, em Gulpilhares.

A PES apresenta um momento essencial na qualificação para a docência, dado que proporciona a aplicação prática dos conhecimentos teóricos, científicos, pedagógicos e didáticos (Sá-Chaves, 2007). Deste modo, é crucial que os futuros professores compreendam a necessidade de uma aprendizagem, podendo adaptar e adequar a sua prática de ensino à realidade da comunidade escolar.

Este documento tem um carácter individual e, para além de possibilitar a sistematização, a organização e o registo de todo o trabalho implementado durante a PES, permite, também, refletir de forma crítica sobre a prática letiva, as atividades e as estratégias de ensino desenvolvidas pela estagiária, de modo a avaliar toda a ação. Tal como menciona Rodrigues (2009), a elaboração do relatório é fundamental devido à oportunidade que o mesmo oferece, sendo simultaneamente estruturante, organizador, sistematizador, crítico e reflexivo. Para o estagiário torna-se um exercício continuado e crítico de construção do conhecimento acerca dos seus próprios saberes específicos e, sobretudo, sobre si próprio, enquanto pessoa em constante desenvolvimento.

Este Relatório emergiu de situações vividas no contexto sala de aula, em que em cada uma das disciplinas foram desenvolvidas experiências de ensino-aprendizagem, compostas por uma diversidade de tarefas, estratégias e recursos pedagógico-didáticos, tendo como objetivo primordial a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

As TIC têm um grande impacto nas sociedades atuais, na escola, nos alunos e em todos os níveis de ensino, mas, de acordo com Carqueja (2013:19), ainda não se compreende até que ponto é que estas influenciam a aprendizagem, nomeadamente no que diz respeito “(...) aos mecanismos de distribuição de conteúdos, às alterações individuais ou de grupo (...) e na emergência de novas práticas educativas”. Na perspetiva de Ramos (2007:167), as TIC, encaradas como ferramentas multifuncionais, podem gerar ambientes educativos mais enriquecedores e motivadores, criando “(...) um poderoso meio que pode ser utilizado ao

serviço de estratégias de aprendizagem construtiva e aplicado ao método científico das várias áreas disciplinares que compõem o currículo”.

No que diz respeito à estrutura do Relatório Final, este encontra-se dividido em três capítulos distintos, essenciais para a sua complementação.

O primeiro capítulo contempla o enquadramento teórico, onde é feita uma contextualização inicial sobre a metodologia de ensino utilizada ao longo da Prática de Ensino Supervisionada, mais concretamente sobre a integração da Tecnologia de Informação e Comunicação. Nesta primeira abordagem incidu-se sobre a origem e conceitos das TIC, nos desafios que estas impõem à educação, os seus benefícios no ensino e na aprendizagem de conteúdos, os programas e projetos elaborados para a sua integração, terminando com um leque de ferramentas e *softwares* educativos existentes. O interesse por esta temática foi proliferando ao longo de toda a prática pedagógica, pois torna-se um tema pertinente, enquanto resposta à evolução do ensino e aos desafios impostos pela sociedade nos dias de hoje. Neste sentido, houve a necessidade de aprofundar os conhecimentos nesta área, daí a sua escolha.

O segundo capítulo é dedicado ao enquadramento empírico, sendo que, numa primeira abordagem, é apresentada a metodologia adotada no decorrer da PES, sendo esta uma metodologia de investigação-ação, o problema e a questão de partida. De seguida, incluído no mesmo capítulo, foram descritas as técnicas e os instrumentos de recolha de dados utilizados, no sentido de perceber se os docentes cooperantes incluíam ou não as TIC nas suas práticas letivas e de que forma os alunos intervinham nessas mesmas práticas.

Relativamente à dimensão interventiva, segue-se a caracterização do meio e das turmas envolventes ao longo do período de estágio, nos 1º e 2º CEB, e o diagnóstico sobre a temática selecionada, redigido a partir dos dados recolhidos através dos inquéritos e da observação participante. Por fim, são descritas e analisadas as aulas lecionadas e as atividades dinamizadas, optando por uma aprendizagem sustentada na utilização e integração das TIC.

Para finalizar este documento, no terceiro capítulo, são tecidas algumas considerações finais sobre certos aspetos essenciais ao longo da prática, adotando um discurso fundamentado através da revisão da literatura, não esquecendo a bibliografia de suporte e a secção dos Anexos, os quais permitem uma compreensão mais pormenorizada das estratégias utilizadas para aferir o pretendido.

# CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

## 1.1. Sociedade de informação – Desafios para a educação

É fundamental conhecer e compreender bem a sociedade atual para poder analisá-la dentro do contexto escolar. Para caracterizar a sociedade atual são utilizadas, frequentemente, as expressões “sociedade da informação” e “sociedade do conhecimento” (Coutinho & Lisbôa, 2011). De acordo com Vieira (2005), a sociedade atual é uma comunidade com acessos fáceis à informação através das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o que possibilita a construção do conhecimento, ou seja, a informação global recolhida é transformada em conhecimento.

Referenciando a mesma autora (Vieira, 2005:10), a expressão sociedade de informação “(...) tem raízes na literatura do pós-industrialismo, na qual se equaciona o fim da era capitalista industrial e a chegada a uma sociedade de serviços ou de tempos livres”. Neste sentido, o desenvolvimento da sociedade de informação tem vindo a ganhar cada vez mais visibilidade, na medida em que está diretamente ligado à transformação que a evolução das telecomunicações e a informática têm potenciado.

Segundo Sacristán (2002), esta nova sociedade cresceu e desenvolveu-se paralelamente com a rápida evolução das TIC, que se tornaram de fácil acesso e passaram a ser indispensáveis na vida pessoal e profissional de cada indivíduo, influenciando o seu modo de vida e a forma como se organiza. O uso das TIC, especialmente da internet, veio possibilitar a troca de informação na comunidade académica e científica, proporcionando novas formas de comunicação e de colaboração (Gouveia & Gaio, 2004).

Na perspetiva de Vieira (2005), as escolas e os sistemas educativos são frequentemente invocados, como parte fundamental do processo de mudança de uma sociedade da informação para uma sociedade do conhecimento. A este respeito, Hargreaves (2003) reporta-se à sociedade do conhecimento como a sociedade da aprendizagem. Esta forma de analisar a sociedade atual vem reforçar o papel da escola e dos docentes na preparação dos alunos para a sua vida adulta e traduzir o verdadeiro desafio que se coloca à educação.

De facto, de acordo com o que defende Hargreaves (2003), criar melhores escolas e melhorar a formação dos professores para a sociedade do conhecimento é uma tarefa ambiciosa que implica encontrar novas formas de descobrir “o que funciona” nas escolas e nas salas de

aula. O processo de criação do conhecimento recomendado e a sua aplicação têm de ser contínuos, uma vez que a sociedade continua em constante e rápidas mudanças, impondo novas exigências à educação.

Com efeito, o papel das práticas educativas passa por dar resposta às necessidades reais do desenvolvimento da sociedade e da formação dos indivíduos (Siemens, 2006). Deste modo, a escola e os professores precisam de compreender o novo contexto do conhecimento, de forma a preparar os seus alunos para uma aprendizagem ao longo da vida.

Neste sentido, as TIC assumem uma questão transversal, constituindo-se como um elemento central no acesso fácil à informação. São, também, uma presença evidente no quotidiano e nas atividades atuais, nunca sendo demais enfatizar a sua necessidade em contexto educativo (Rodrigues, 2008). Estes recursos tecnológicos variados permitem alterar, cada vez mais, a forma de trabalhar, de agir, de as pessoas se relacionarem umas com as outras, de aprender e, conseqüentemente, a forma de pensar, tal como perspectiva Paiva (2003). Face a esta situação, Hargreaves (2003) reforça que é imprescindível a exploração das ferramentas tecnológicas na escola atual.

Ainda neste enquadramento, Lim (2002) refere que a escola terá o papel crucial de desenvolver nos educandos uma cultura de aprendizagem ao longo da vida, no sentido em que estes precisam de aprender a procurar informação, a pensar de forma crítica e a mostrar iniciativa para acompanhar os novos desafios de um mundo em permanente mudança, passando a ter uma atitude mais ativa na construção de aprendizagens significativas.

Na perspectiva de Nóvoa (2009:146) “(...) a observação atenta sobre o que se passa na escola, facilmente nos elucida sobre o crescente desfasamento da educação formal relativamente às mudanças tecnológicas que ocorrem no mundo em que vivemos”. Não apenas no uso das tecnologias e das suas potencialidades de comunicação, mas também em termos dos conteúdos tratados, ou seja, a cultura transmitida em contexto escolar tem cada vez menos a ver com a cultura que os alunos vivem e adquirem fora das aulas, sendo visíveis, muitas vezes, o desinteresse, a desmotivação e o insucesso (Nóvoa, 2009). Assim sendo, o mesmo autor (Nóvoa, 2009:146) afirma que, mesmo antes de se refletir sobre as mudanças tecnológicas, a reorganização das escolas ou mesmo a formação dos professores, “(...) deveríamos ter um entendimento claro sobre a necessidade de uma nova pedagogia baseada na interatividade, na personalização e na capacidade autónoma para aprender e pensar”.

De facto, os indivíduos que dominem e desenvolvam competências relacionadas com as TIC têm mais hipóteses de ingressar no mercado de trabalho, daí a importância do papel da educação no desenvolvimento de competências necessárias para a integração do aluno na sociedade da informação (Tavares, 2000).

Ainda há pouco tempo era apenas obrigatório saber ler e interpretar textos, ou seja, obter competências no âmbito do domínio da língua materna, para que qualquer indivíduo fosse capaz de integrar-se de forma autónoma na sociedade da era industrial. Hoje em dia é essencial adquirir novas capacidades, de forma a utilizar as TIC, a pesquisa, a interpretação e o tratamento da informação (Paiva, 2003).

Na verdade, devido às constantes mudanças e inovações concretizadas em contexto escolar, a função da escola, como fonte de aprendizagens, foi evoluindo e as perspetivas que tinham acerca do currículo também sofreram alterações. Neste âmbito, segundo os objetivos consagrados na Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE, 2005), cada indivíduo deverá adquirir no final do Ensino Básico determinadas competências (Figura 1):



**Figura 1** – Competências a adquirir no final do Ensino Básico – LBSE (2005)

Neste sentido, cada aluno deverá atingir aptidões, dentro e fora do contexto escolar, que lhe permitam formar a sua autoimagem, reconhecer as suas capacidades e limitações, ser capaz de inserir-se num grupo de trabalho, colaborar na resolução de problemas e adquirir os valores e atitudes que lhe possibilitam uma plena interação na sociedade.

É nesta linha de pensamento, que Siemens (2006) defende que a modificação que se impõe não passa somente por uma resolução de práticas correntes para novos ambientes, mas sim utilizar as TIC ao serviço das necessidades resultantes do conceito atual de conhecimento, como forma de melhorar as práticas letivas. Paralelamente com esta necessidade, é importante uma formação dos professores em TIC, de maneira sistemática e planeada, de forma a atingir os objetivos de integração transversal das TIC nos currículos.

## **1.2. As Tecnologias de Informação e Comunicação**

### *1.2.1. Origem e conceito*

A comunicação e troca de informação é algo indispensável e presente na atividade humana, desde sempre. Mesmo sem haver ainda uma língua definida, organizada e com significado já havia comunicação entre os homens. Essa era feita através de gestos, expressão facial e corporal, tato, visão e olfato (Gontijo, 2001).

Com o passar dos anos houve a necessidade de se aperfeiçoar esses meios de comunicação, havendo assim grandes mudanças que ocorreram com a revolução agrícola e, posteriormente, com a revolução industrial. Contudo, foi apenas no século XX que ocorreu a maior revolução, com o surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), pois pela primeira vez na história, todo o mundo começa a ter acesso a toda e qualquer informação existente, bem como a popularidade dos computadores, de tal forma que em quase todas as residências já era possível encontrar um equipamento com grande potência e cada vez com dimensões muito mais reduzidas, tornando a comunicação mais acessível (Conceição, 2004).

De acordo com Castells (2000:51), a revolução das TIC é um evento histórico da mesma importância da Revolução Industrial do século XVIII, provocando um padrão de descontinuidade nas bases da economia, sociedade e cultura, embora “(...) o que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação”.

A utilização das TIC é uma realidade cada vez mais usual e imprescindível para o desenvolvimento da sociedade e não só, pois tal como refere Bindé (2007:21) “(...) estas tecnologias desempenham um papel importante, não só em termos de desenvolvimento

económico (...) mas também em termos de desenvolvimento humano”. E por essa razão, elas passaram a ter um papel fulcral nas sociedades tecnologicamente desenvolvidas, marcando claramente os tempos modernos.

No entanto estas transformações ocorridas conduziram à passagem de uma “sociedade industrial” para uma “sociedade de informação”, esta marcada pelo domínio dos meios de comunicação. Uma das características dessa sociedade é o processo de informatização, que se constitui no elemento estruturante de uma nova forma de ser, pensar e viver. Reforçando com a opinião de Lyon (2001:s/p), citado por Vieira (2005:10)

(...) A ideia de ‘sociedade da informação’ tem sido sempre tanto como desejo, como descrição. Apesar dos melhores esforços de muitos cientistas sociais em a descrever e até de a quantificar, a ideia de sociedade da informação surge constantemente como um objectivo em direcção ao qual é desejável caminhar.

A sigla “TIC” é tão usada na sociedade, sobretudo dentro da comunidade escolar, deste modo, após uma breve contextualização histórica, torna-se essencial compreender a sua definição. Em torno desta são inúmeras as aceções que nela assentam, e vários os autores que a definem.

O conceito de tecnologia, associado à *téchne* (procedimento com o objetivo de obter um determinado resultado) e *logos* (um raciocínio que lhe está associado), faz com que haja dependência entre o domínio do conhecimento e da ação, havendo assim a necessidade de criar dois tipos de conhecimento, o teórico e o prático, o saber e o fazer (Pinto, 2002). Isto porque não serve de nada quando existe unicamente instrumentos, há que saber, e só assim se tornam válidos, manipulá-los, implicando portanto conhecimento/saber.

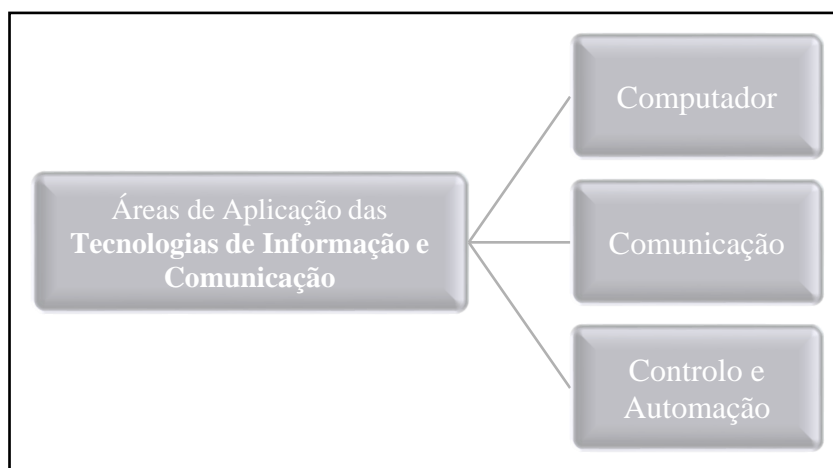
A noção de informação, conforme Mattelart (2002), está interligada com o processo de comunicação, do latim *communicare*, os quais são transmitidos pelos variados meios de comunicação, incorporando o ato de informar e de produzir conhecimento, apresentando-se como um processo dinâmico, no sentido em que a comunicação surge como uma ação e a informação como o seu resultado.

Na perspectiva de vários autores, como Bartolomé & Aliaga (2005) e Wang & Woo (2007), as TIC são um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem interligados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes nos negócios, no ensino e na investigação científica, na área bancária, entre outras. Ou seja, são tecnologias utilizadas para reunir, distribuir e compartilhar informações.

Sintetizando as ideias anteriores, Ramos (2008) menciona que as TIC usufruem de três domínios, o computador, a comunicação e o controlo e automação, afirmando que:

- a) Um computador desempenha cálculos e operações lógicas com facilidade, rapidez e fiabilidade.
- b) A comunicação é essencial à condição humana, na qual ocorrem transmissão e receção de informação.
- c) O controlo e automação consiste em mecanismos, processos e equipamentos industriais.

Resumindo a opinião deste autor (Ramos, 2008) e explicitando-a na Figura 2, os computadores dizem respeito a aparelhos que ajudam na receção e processão de informação, a comunicação remonta ao ato de comunicar, partilhar e participar e, finalmente, o controlo e automação à modificação de um sistema manual para um automático.



**Figura 2:** Áreas de aplicação das TIC

De acordo com todos estes autores e ainda Almenara (2003), pode assumir-se que as TIC dizem respeito aos processos, metodologias e equipamentos usados para acionar informação e comunicá-la aos interessados, ou seja um conjunto de recursos tecnológicos que proporcionam um novo modo para comunicar. Esta evolução possibilitou avanços em diversas áreas, mas principalmente na educação, permitindo a criação e distribuição de novos materiais didáticos, mais interativos e eficazes, solicitando um maior envolvimento do aluno na sua própria aprendizagem.

Através deste recurso é possível conhecer novos meios, objetos, locais, pessoas, que nunca antes foram vivenciados, assim sendo as novas tecnologias não só alteram o modo de realizar determinadas tarefas, como também o comportamento e a forma como cada indivíduo se

relaciona com o mundo (Moran, 2009). Se este fenômeno é fascinante para qualquer adulto, mais será para uma criança/jovem, logo se isso for inserido numa sala de aula a aprendizagem será ainda mais apelativa.

Na área da educação, os docentes sempre sentiram a necessidade de se atualizarem, não somente no campo do conhecimento, como também a nível pedagógico, no entanto, os métodos de ensino tradicional são os que ainda predominam nas instituições de ensino, onde o professor fala e o aluno escuta (Ponte, 2002).

Dado que a utilização das tecnologias, em contexto educativo, se desenvolve essencialmente em torno do computador, este tornou-se um dos meios imprescindíveis para a comunicação. Isto fez com que os professores procurassem com mais urgência o conhecimento sobre este recurso, nomeadamente sobre o uso do computador, não só por necessidade própria, mas também por representar uma nova linguagem de expressão, bem como um fator de motivação (Balanskat *et al.*, 2006).

As TIC são utilizadas como um recurso para melhorar o processo de ensino/aprendizagem, de modo a auxiliar os educandos na compreensão e a aquisição de conhecimentos e aptidões. De acordo com o que afirma Trucano (2005), a entrada das novas tecnologias no ensino é crucial devido à acessibilidade, ao prazer que estas proporcionam e à necessidade, ao despertar do interesse e aos comportamentos bloqueados, como o caso da timidez. Por estas razões, é que se considera importante a sua introdução e utilização logo nos primeiros anos de escolaridade.

Portanto, o uso das novas tecnologias na educação deve ter como principal objetivo auxiliar a aprendizagem, procurando desenvolver habilidades. Deste modo, não devem ser vistas como máquinas de ensinar e de aprender, mas sim como ferramentas tecnológicas que proporcionam aos alunos uma situação-problema, investigação, questões e testes, para construírem assim o seu próprio conhecimento. Ou seja, recorrendo à expressão de Balanskat *et al.* (2006), as Tecnologias de Informação e Comunicação devem desenvolver competências necessárias de modo a que os alunos consigam responder eficazmente às exigências da sociedade atual.

### 1.2.2. *Perspetivas dos documentos oficiais*

Com base no que já foi referido, pode verificar-se que existe uma grande preocupação em inserir as TIC no ensino. Trucano (2005) refere que a introdução destas na educação é uma preocupação mundial, havendo realidades mais bem documentadas do que outras. A nível europeu, Balanskat *et al.* (2006) revelam que a sua presença em contexto educativo tem vindo a causar uma preocupação crescente na maioria dos países, durante a última década. Têm sido feitos grandes investimentos nas escolas, tanto ao nível dos equipamentos e ligações, como ao nível da formação profissional e desenvolvimento de conteúdos digitais.

Atualmente, os próprios Programas e as Metas Curriculares reforçam a necessidade de incluir as novas tecnologias no desenvolvimento de competências que pretendem desenvolver-se, nomeadamente na aquisição de aprendizagens significativas. Pois, de acordo com o referido no Decreto-Lei 6/2001, a utilização destas ferramentas constitui uma formação transdisciplinar a par do domínio da língua e da valorização da dimensão humana do trabalho, com o papel de “(...) conduzir, no âmbito da escolaridade obrigatória, a uma certificação da aquisição das competências básicas neste domínio” (DEB, 2001:5).

No âmbito da organização curricular do ensino básico as TIC deverão estar presentes na ação didática em todas as áreas curriculares disciplinares e não disciplinares, pois, o Artigo 3.º, do Decreto-Lei referido anteriormente consagra “(...) a valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e actividades de aprendizagem, em particular com recurso às Tecnologias da Informação e Comunicação” (DEB, 2001:3). Por esta razão, a organização curricular, particularmente no Ensino Básico, pretende (re)criar uma escola onde o processo de ensino e de aprendizagem vise a construção de conhecimento de modo efetivo e significativo, desenvolvendo-se um espírito de autonomia crescente, onde as tecnologias têm um papel predominante ao longo de todo o processo, não só pelo seu carácter experimental, mas também pelo seu carácter interativo.

Tal como referido anteriormente, as novas tecnologias desempenham um papel central na sociedade atual, estando presentes no quotidiano da maioria dos cidadãos. Assim, é importante traçar metas de forma a garantir que os alunos atingem os conteúdos mínimos. O Ministério da Educação pretende que os alunos alcancem essas metas, não só numa disciplina, mas em várias, ou seja, estas metas de aprendizagem assentam numa lógica de interação entre os diferentes campos de conhecimento científico que compõem o programa

curricular, em articulação com as aquisições de natureza transversal estruturantes do desenvolvimento global do indivíduo.

A partir desse contexto, de acordo com a opinião de Costa (2011:4), foi elaborado o Projeto "Metas de Aprendizagem" (Afonso *et al.*, 2010) com o intuito de "(...) servir de orientação para todos os intervenientes no processo educativo, particularmente os professores, relativamente a estratégias de ensino e a estratégias de avaliação dos resultados da aprendizagem". A aprendizagem na área das TIC é equacionada e sistematizada de acordo com o que os alunos "(...) deverão adquirir ao longo e em cada uma das fases do seu percurso escolar" (Costa, 2011:5). Neste sentido, a elaboração de Metas de Aprendizagem nesta área foi estruturada em três planos de trabalho complementares:

No primeiro plano – Tecnologias Digitais – é pretendido que cada aluno seja capaz de trabalhar com as tecnologias, demonstrando compreensão dos conceitos envolvidos e das suas potencialidades para a aprendizagem (Costa, 2011).

O segundo plano diz respeito às competências transversais no âmbito das novas tecnologias, onde é desejado que o aluno alcance quatro domínios (Costa, 2011:9):

- a) Informação – capacidade de procurar e tratar a informação de acordo com objetivos concretos: investigação, seleção, análise e síntese dos dados.
- b) Comunicação – competência de comunicar, interagir e colaborar, usando ferramentas tecnológicas e ambientes de comunicação em rede como estratégias de aprendizagem individual.
- c) Produção – capacidade de sistematizar conhecimentos com base em processos de trabalho com recurso aos meios digitais disponíveis e de desenvolver produtos e práticas inovadoras.
- d) Segurança – aptidão para usar recursos digitais, tendo em conta as normas de segurança.

Por fim, no terceiro plano – competências transversais gerais – é pretendido que o aluno seja capaz de (Costa, 2011):

- a) Aprender a aprender e a aprender a estudar (autodisciplina, gestão do tempo).
- b) Observar e analisar o seu comportamento (autoavaliação).

- c) Compreender os desempenhos esperados nas diferentes áreas de aprendizagem e melhorar o seu desempenho escolar (autorregulação).
- d) Expressar em diversas linguagens em suporte digital (expressão).
- e) Pensar de forma criativa com recurso a diferentes tecnologias digitais (criatividade).
- f) Usar recursos digitais para otimizar a aprendizagem, no que diz respeito às normas de cidadania e de ética (ética).

As Metas de Aprendizagem constituem uma orientação e reflexão sobre como e com que objetivos as TIC são integradas no currículo e, sobretudo, nas práticas pedagógicas dos professores, com o intuito destes aprenderem a ensinar melhor e os alunos conhecerem o modo mais eficiente (Costa, 2004).

### **1.3. As Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino e na aprendizagem dos conteúdos programáticos**

Tem-se assistido, nos últimos anos, a uma progressiva introdução dos computadores nas escolas e na sala de aula. A literatura científica e pedagógica existente sobre este assunto, estudos feitos por autores como Ramos (2007) e Santos (2006), permite deliberar sobre as potencialidades das tecnologias, dos diferentes programas utilizados na melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, bem como conhecer os seus efeitos nas competências cognitivas e nos conhecimentos dos alunos (Perrenoud, 2003).

Contudo, de acordo com Clemente & Nastasi (2002), não basta integrar as novas tecnologias nas escolas somente para assegurar uma melhoria na qualidade de ensino, mas sim pensar seriamente na forma ajustada da integração e aplicação das TIC, se se quiser realmente criar novos ambientes educativos e mais ricos que permitam uma aprendizagem construtiva do conhecimento. Os mesmos autores (Clemente & Nastasi, 2002:597) evidenciam a importância para a sua utilização, ao referirem que "(...) a aplicação dos computadores na educação pode reforçar as interações sociais, as atitudes face à aprendizagem, a motivação".

Como já mencionado, as TIC estão em constante evolução e cada vez mais presentes no dia-a-dia das escolas, deste modo devem integrar-se numa prática transversal ao longo de todo o currículo, de forma a familiarizar os alunos com as novas tecnologias e dotá-los de novas competências a esse nível (Perrenoud, 2003).

De facto, e de acordo com Barros (2006:3),

(...) a sociedade contemporânea encontra-se em processo de rápidas mudanças, onde as tecnologias de informação e comunicação assumem um relevo cada vez maior, levando a desafios, através de uma dinâmica de transformação que influencia o processo de ensino aprendizagem.

Para que tal seja possível é necessário que haja uma mudança de mentalidade no processo educativo, por parte dos professores, repensando as suas estratégias em sala de aula, pois para além da transmissão do saber o mais importante é facultar meios de construção de conhecimento, atitudes e valores (Santos, 2006).

Deste modo, deve procurar inculcar-se nas escolas a ideia de que a implementação das novas tecnologias deve ser iniciada desde cedo, pois é nos primeiros anos de escolaridade que deve incrementar-se a curiosidade das crianças, construindo assim os seus conhecimentos e fomentando o pensamento criativo e crítico dessas mesmas, e ao mesmo tempo influenciando assim o seu comportamento, motivação, comunicação e capacidade para dar resposta a situações do dia-a-dia (Ramos, 2007).

Embora a escola desempenhe um papel fundamental na formação de cidadãos aptos para uma sociedade de informação, as TIC também detêm um papel a desempenhar na instituição escolar, no sentido em que reforça os trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, para que se crie situações de aprendizagem complexas, ricas e diversificadas (Perrenoud, 2003).

Neste seguimento, a escola é vista como um espaço onde se adquire e constrói conhecimento/aprendizagem e não somente onde o docente transmite saberes. Assim sendo, a tecnologia pode auxiliar os alunos a tornarem-se usuários capazes de pesquisar, solucionar problemas reais e tomar as suas próprias decisões (Lam, 2004).

Para alguns autores, como Machin *et al.* (2006) o impacto da utilização das novas tecnologias é positivo, na medida em que estas facultam melhorias no aproveitamento dos alunos. Por outro lado, Bransford *et al.* (2000) afirmam que as tecnologias, embora sejam um instrumento essencial na educação, não garantem uma aprendizagem eficiente.

Sintetizando estas controvérsias, Dickerson (2005) apresenta um conjunto de benefícios e inconvenientes do uso deste recurso em contexto escolar, sistematizados no Quadro 1.

**Quadro 1:** Vantagens e desvantagens do uso das TIC em contexto escolar

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Aumento da realização do aluno.	Tempo investido inicialmente.
Auxílio na visualização dos conceitos.	Promoção de concepções alternativas.
Utilização de problemas reais, facilitando a aprendizagem.	A utilização inapropriada pode levantar obstáculos à aprendizagem.
Promoção do feedback, da metacognição e de práticas de revisão.	Não promove e pode criar obstáculos à compreensão concetual.
Aumento da comunicação.	Redução da necessidade de utilizar estratégias metacognitivas.
Aumento da motivação.	
Aumento da satisfação durante a aprendizagem.	

Fonte: Dickerson (2005)

Este especialista divide as TIC em duas vertentes: em contexto pessoal (as tecnologias são utilizadas de forma individual, não havendo qualquer vínculo com a dimensão educativa) e em contexto educativo (são usadas para estabelecer uma ligação pedagógica, havendo interação entre aluno e professor) (Paiva, 2003).

A utilização destes recursos na educação possibilita e contribui significativamente para uma mudança na escola. Assim sendo, destacam o papel importante do docente como organizador e coordenador de diversas atividades, como parceiro de um mesmo processo de aprendizagem e não apenas como um mero difusor de informação (Catalão & Maia, 2002). Ou seja, o professor deve ser um pesquisador juntamente com os seus alunos, assumindo assim um papel mais nobre, menos repetitivo e mais criativo do que no ensino tradicional (Catalão & Maia, 2002).

Embora as novas tecnologias, atualmente, já se encontrem inseridas no contexto escolar, ainda não são utilizadas exatamente como deveriam ser. De acordo com vários estudos, incluindo o de Peralta & Costa (2007:89), o seu domínio tem mostrado que estas ainda não são utilizadas pelos professores de forma sistemática, nem com finalidade bem definida, ou seja, “(...) não são ainda um recurso integrado nas atividades de ensino”. Num outro estudo publicado pela revista britânica *Becta* (2007), conclui-se, também, que um número bastante limitado de professores usa estas ferramentas nas suas aulas como suporte à criatividade e colaboração, deste modo pode verificar-se que o problema não é apenas nacional, mas sim, mundial.

Ao inseri-las na sala de aula, os docentes podem propor temas e tarefas interessantes para estudar e explorar, caminhando o aluno dos níveis mais simples para os mais complexos, de modo a ajudá-lo “(...) a desenvolver um pensamento arborescente, com ruturas sucessivas e

uma reorganização semântica contínua” (Moran, 2009:90). Assim sendo, é importante que os professores, sempre que possível, substituam a informação expositiva dos manuais escolares pelo objeto real e/ou pelas TIC, para que os alunos tenham uma aprendizagem significativa. Para tal, de acordo com Niess (2006), é essencial que sejam utilizadas diariamente, de forma “habitual”, “regular” e “frequente”. Infelizmente tal não acontece, pois de acordo com vários estudos realizados, entre eles o do Niess (2006), apesar de os professores utilizarem-nas para fins pessoais e profissionais, as maiores dificuldades surgem ao nível da sua integração no currículo das disciplinas que lecionam.

Niess (2006) menciona, ainda, que os professores tendem a ensinar o que aprenderam da forma como aprenderam, usando os mesmos métodos de ensino. Claramente, esta realidade tem que ser renovada para melhorar a atitude face à educação. Alguns autores apontam os professores como um dos principais obstáculos para a integração das tecnologias nas escolas, sendo que Paiva (2003) considera que isso acontece devido à falta de formação da maioria dos docentes. Completando com a ideia do autor anterior, Balanskat *et al.* (2006) identificam como constrangimentos a ausência de competências dos professores para a sua utilização, a falta de motivação, de confiança e de uma formação.

Já Niess (2006) apresenta uma nova justificação que se baseia na desconfiança que alguns docentes têm em tudo o que é novidade, pois existe o receio que o seu papel de professor seja substituído, enquanto na verdade, o papel de professor é insubstituível. As Tecnologias de Informação e Comunicação nunca substituirão os docentes, simplesmente exigem deles novos papéis e atitudes, ou seja, estes passam a ter uma função dinamizadora e orientadora e não, somente, de transmissão de saber, para tal, é necessário que o docente reflita sobre a sua ação na sala de aula para poder melhorar, encontrar e criar as estratégias mais adequada à turma envolvente (Niess, 2006).

Deste modo, a escola passa a ser vista como um espaço atraente e motivador de aprendizagem e não de transmissão, onde são disponibilizados aos alunos meios com potencialidades indispensáveis para a construção do próprio conhecimento. Neste seguimento, as TIC, quando bem contextualizadas e integradas, apoiam também o desenvolvimento da autoconfiança e da autoestima do aluno, através de atividades cognitivas que lhes proporcionam um papel ativo na construção do conhecimento (Osório, 2007).

Um outro possível impedimento para a sua utilização em contexto escolar, na perspetiva de Moran (2009), encontra-se nas alterações introduzidas no processo de ensino-aprendizagem,

sobretudo se houver alterações nos conteúdos e nos métodos, pois ter uma postura inovadora engloba enfrentar situações de fragilidade, ou seja, poderá levar o professor a sentir-se pouco confiante nos seus conhecimentos, sendo possível originar um sentimento de instabilidade.

Para além desses obstáculos, é possível salientar-se, ainda, a falta de tempo por parte dos professores, o défice em termos de recursos e de orientações metodológicas e a falta de *softwares* de apoio a diversas disciplinas Osório (2007). Por estas razões, como já mencionado, os professores necessitam de formação sistemática, coerente e global que os prepare para promover a inovação e enfrentar a complexidade da prática educativa.

A formação de professores tem como principal objetivo formar profissionais competentes e responsáveis, que colaborem para o melhoramento da escola e do ensino, adotando uma atitude reflexiva, estimulando valores e ideias democráticas de forma a preparar bons cidadãos (Nóvoa, 2009). A formação de professores é um processo contínuo ao longo da sua vida, com diferentes etapas, desde a formação inicial e a formação contínua, logo, é um meio de renovação e modernização do sistema educativo. A eficiência dessa formação pode desenvolver um fator determinante no sucesso de reformas e mudanças na educação (Ponte, 2002).

#### **1.4. Programas e projetos de integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo educativo**

São diversos os programas/projetos que foram sendo desenvolvidos ao longo dos últimos anos, visando a integração das TIC nas escolas. Os projetos implementados em Portugal surgem em seguimento das políticas internacionais, especificamente no âmbito da União Europeia, com o objetivo de integrar as Tecnologias de Informação e Comunicação no sistema educativo. Assim sendo, nos próximos capítulos serão mencionadas as iniciativas com maior relevância ao nível da evolução das tecnologias em Portugal, fundamentalmente as que mais contribuíram juntos dos professores.

Assim, no sistema educativo português, existem três etapas fundamentais: a primeira recai sobre a sensibilização dos intervenientes da comunidade educativa para a potencialidade das tecnologias; seguindo-se os necessários apetrechamentos das escolas; por último o desenvolvimento de projetos de caráter mais abrangente, fornecendo a aquisição de competências em TIC quer por parte dos docentes quer por parte dos alunos (Silva, 2007).

Deste modo, nos capítulos seguintes será desenvolvida uma descrição histórica dos projetos e programas tecnológicos implementados no sistema educativo em Portugal, no sentido de haver uma perceção de como estas ferramentas acompanharam as reformas educativas.

#### *1.4.1. Projeto MINERVA*

O arranque para introdução das novas tecnologias no sistema de ensino português iniciou-se com o projeto MINERVA, de acordo com o Despacho nº 206/85, de 15 de novembro, do Ministério da Educação. Com este programa foram dados os primeiros passos entre 1985 e 1994, tendo como objetivo criar uma bolsa de professores/formadores, peritos nas novas tecnologias que pretendiam utilizar na sala de aula os computadores.

Este projeto, esteve em prática durante quase uma década e, segundo o Despacho nº 206/85, do Ministério da Educação, desejava introduzir o computador no sistema de ensino básico e secundário, com o objetivo de incluir o ensino das TIC nos planos curriculares, promover o uso das novas tecnologias como meios auxiliares de ensino das outras disciplinas escolares e formar orientadores, formadores e professores.

O projeto MINERVA “(...) encorajou o desenvolvimento de práticas de projeto dentro das escolas, contribuindo fortemente para o estabelecimento duma nova cultura pedagógica, baseada na relação professor/aluno mais próxima e colaborativa” (Ponte, 1994:44). Para além de ter tido reflexo no melhoramento dos recursos materiais, de acordo com Alves (2006), visava, também, a formação de docentes no desenvolvimento e utilização de *softwares* educativos e de recursos de apoio no processo de ensino-aprendizagem.

Este foi encarado como o primeiro e mais relevante programa de âmbito nacional, organizado para a introdução e investigação das TIC no ensino básico e secundário. Deste modo, permitiu dar início à alfabetização nesta área, bem como mostrar aos educadores/professores e alunos a sua importância (Martins, 2007). Este projeto foi, sem dúvida, relevante, uma vez que veio permitir a criação de novos espaços nas escolas, os designados centros de recursos.

Foram na verdade os seus parceiros no terreno (as universidades, os institutos politécnicos e as escolas de todos os níveis de ensino) que tiveram a responsabilidade de operacionalizar este projeto (Ponte, 1994). Devido a esta conjugação de esforços destas diferentes entidades e da grandeza dos recursos envolvidos, Ponte (1994:39) afirma que “(...) houve não um mas

sim três projetos distintos, nomeadamente o projeto do Ministério da Educação, o projeto dos polos e o projeto das escolas”. Os polos eram as instituições do ensino superior, que possibilitaram a formação de grupos altamente qualificados na utilização dos recursos tecnológicos ao mesmo tempo que se adquiriam novos equipamentos informáticos. Com os sucessivos cortes orçamentais, este projeto terminou em 1994. No entanto, o processo integrador das novas tecnologias já tinha convencido professores e alunos, pelo que seria muito difícil suprimi-lo.

#### *1.4.2. Programa NÓNIO-Século XXI*

O programa NÓNIO-Século XXI foi coordenado pelo DAPP (antigo GIASE, atualmente GEPE), estando a sua organização assente em Centros de Competência, localizados em estabelecimentos do ensino superior e centro de formação de docentes, num total de 27 centros por todo o país. A principal finalidade era garantir o apoio técnico-pedagógico e organizacional às escolas do ensino básico e secundário da sua área de abrangência na realização de projetos de utilização das TIC.

Em 1996, o Ministério da Educação implementa este programa que visava, de acordo com o Despacho nº 232/96, de 4 de outubro:

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

Resumindo, o Programa NÓNIO permitiu equipar as escolas com novos equipamentos informáticos, incrementar a oferta formativa na área das novas tecnologias para os educadores/professores, desenvolvimento e produção de *softwares* educativos para os alunos e a colaboração internacional em redes e iniciativas impulsionadoras da integração destas na escola.

Este revelou-se um excelente exemplo de boas práticas, uma vez que o seu impacto nas comunidades educativas envolvidas foi bastante notório, fomentando, deste modo, um grande interesse da parte de outras instituições de ensino (Fernandes, 2011).

#### *1.4.3. Programa UARTE - Internet na escola*

Em simultâneo com o programa anterior, o Ministério da Ciência e Tecnologia, em 1997, criou o plano UARTE – *Internet* nas escolas, cujo objetivo era equipar todas as escolas com um computador ligado à *internet*.

Esta iniciativa pretendia colocar Portugal na linha da frente no contexto internacional, permitindo às escolas abrir uma janela de conhecimento para o mundo, através da *internet*, permitindo que toda a comunidade escolar tivesse acesso às fontes de informação até aqui inimagináveis, aprendendo a pesquisar e a trabalhar à distância (Fernandes, 2011).

O Programa Internet na Escola (PIE) vem ao encontro das propostas do Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal (MSI, 1997:45), que sugere “(...) instalar em todas as Bibliotecas Escolares um computador multimédia ligado à *Internet*”. Este programa, organizado pelo Ministério da Ciência e das Tecnologias, teve como objetivo primordial a colocação de um computador ligado à *internet*, através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS), em todas as instituições escolares. Inserida neste programa, foi criada a Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa (UARTE), para amparar o desenvolvimento da rede comunicativa e educativa, através de atividades desenvolvidas e dos conteúdos propostos na sua página de *internet*.

A sua atividade centrou-se na utilização pedagógica da *internet* e na exploração dos serviços fornecidos, nomeadamente, endereços de correio eletrónico, espaço para a publicação de páginas na *Web* e espaços de comunicação síncrona (Fernandes, 2011).

#### *1.4.4. Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet*

A Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet foi aplicada em 2005, sob a supremacia do Ministério da Educação, no ramo da Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC).

Segundo o Despacho nº 16793/2005:2, de 3 de agosto, esta equipa tinha como funções a conceção, o desenvolvimento, a concretização e a avaliação de iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso dos computadores, redes e *internet* nas escolas e nos processos de ensino e de aprendizagem, centrando as suas atenções para as seguintes abordagens:

- Desenvolvimento do currículo das Tecnologias de Informação e Comunicação nos ensinos básico e secundário e respetiva formação de professores.
- Promoção e dinamização do uso dos computadores, de redes e da Internet nas escolas.
- Mobilização da Sociedade de Informação e do Conhecimento.
- Apetrechamento e manutenção de equipamentos nas escolas.

Através do Despacho nº 26691/2005, de 27 de dezembro, é declarado um novo cargo, o de coordenador das TIC em funções nas escolas. Assumindo o papel de liderar as equipas, tendo atuação em duas vertentes: a pedagógica e a técnica. Sendo ainda responsável pela elaboração, execução e avaliação do plano TIC e pela manutenção dos recursos.

Quanto ao equipamento das escolas, é de salientar a Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis, que permitem aos docentes disporem de equipamentos destinados à sua atividade. Esta iniciativa pressupunha a atribuição de dez computadores por escola, para o trabalho dos profissionais da educação um projeto e um ponto de acesso à *internet* sem fios para as atividades em sala de aula com os alunos (Cardoso, 2013).

#### *1.4.5. Plano Tecnológico da Educação*

O Ministério da Educação (GEPE, 2007) levou a cabo um estudo sobre a modernização tecnológica do sistema de ensino, onde revelam três pontos essenciais para o sucesso deste projeto:

- Melhorar e atualizar o equipamento informático da maioria das escolas, melhoria da velocidade da ligação à internet e construção de redes estruturadas e eficientes.
- Reforçar a infraestrutura informática, assim como desenvolver estratégias para a disponibilização de conteúdos educativos e incrementar a oferta de formação e

certificação de competências TIC dos professores, para a integração absoluta das novas tecnologias.

- Reforçar as qualificações e as competências dos portugueses para a construção da Sociedade do Conhecimento em Portugal, visando até 2010 colocar o país entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino.

Perante este último objetivo, é mencionada a relevância da valorização e da modernização da escola, através da criação de condições físicas que auxiliem o sucesso escolar dos alunos e, ao mesmo tempo, permitam a consolidação do papel das tecnologias enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar, segundo o Diário da República, 1ª série, nº 180, 18 de setembro de 2007.

Para concluir esta síntese histórica dos programas/projetos implementados, é importante realçar as últimas medidas adotadas em parceria com as instituições e empresas, permitindo condições excecionais de aquisição de um computador portátil com acesso a banda larga móvel. Esta foi implementada em setembro de 2007, nomeada por projeto e-Escola, e que permitiu o acesso massificado à tecnologia, contemplando professores e alunos de diversos níveis de ensino. Foi também executado um outro projeto destinado a cobrir as carências ao nível do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB), neste processo de massificação ao acesso às tecnologias, o projeto “Magalhães” (Ribeiro *et al.*, 2010).

Este programa tem como a distribuição de computadores portáteis, através dos programas: e-Escola (direcionado aos alunos que se inscrevam em TIC, do 5º ao 12º ano de escolaridade), o e-Escolinhas (abrange os alunos do 1º CEB, para estes o computadores é adaptado às suas capacidade, denominando-se de “Magalhães”), o e-Professor (contempla os docentes) e o e-Oportunidades (abrange os trabalhadores em formação, inscritos na iniciativa Novas Oportunidades).

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) definiu que em 2010 todas as escolas deveriam ter ligação à *internet* de banda larga, que cada aluno teria acesso a um computador e que 90% dos professores possuiria de certificação nesta área, tal como mencionam Ribeiro *et al.* (2010). Com este projeto, Portugal criou, pela primeira vez, um plano de ação integrado, dando resposta às normas europeias definidas no Plano de Educação e Formação 2010.

Importa referir que os investimentos realizados nas escolas são, sobretudo, ao nível do equipamento, conectividade, formação profissional e desenvolvimento de conteúdos

(Amante, 2008). No entanto, os progressos revelam-se desiguais entre os países e até entre escolas do mesmo país. Estudos efetuados, nomeadamente o de Fernandes (2011), revelam que apenas uma pequena percentagem de escolas integra verdadeiramente as TIC no processo de ensino-aprendizagem. Isto deve-se sobretudo a um apetrechamento e utilização descoordenados, não se revelando melhorias profundas no ensino e na aprendizagem.

Não há dúvida que os projetos atrás referidos fizeram chegar as tecnologias às escolas e induziram uma maior utilização das mesmas, por parte de professores e alunos. Contudo, a utilização dos recursos tecnológicos, em contextos de aprendizagem, está ainda longe de ser uma realidade na maior parte das nossas escolas. A existência de tecnologia nas escolas não garante a sua utilização de forma inovadora, para aprender (Fernandes, 2011).

Perante isto, é evidente que, para além do apetrechamento e da massificação do acesso a equipamentos e disponibilização de ligações à *internet*, a grande discussão que se impõe para uma efetiva inclusão das tecnologias no processo educativo é perceber e potenciar o computador como uma ferramenta que pode trazer mudanças importante nos processos de ensino-aprendizagem atuais (Costa, 2007).

Neste sentido, o papel do professor não se situa apenas ao nível da iniciação e familiarização com as tecnologias, é essencial que assuma uma vertente de apoio, dando liberdade para a experimentação autónoma na realização de atividades. Complementando com a perspetiva de Scoter *et al.* (2001), o desenvolvimento de competências básicas permite a implementação de metodologias de trabalho cada vez mais autónomas, sendo o principal papel do docente de monitorização, intervindo quando necessário, orientado e colocando questões que levem o aluno a refletir sobre os trabalhos realizados e os seus procedimentos.

### **1.5. As ferramentas tecnológicas – *softwares* educativos**

Atualmente, as crianças e os jovens vivem entre dois modelos completamente distintos: o ensino tradicional – rígido, estático, monocórdio e pouco inovador – e a sociedade de informação – diversificado e inovador. Do ponto de vista dos alunos, a educação formal (tradicional) é cada vez mais maçuda, monótona e aborrecida, o que não facilita a aprendizagem, já a educação informal é mais atrativa, e por essa razão o aluno aprende inconscientemente e de uma maneira mais agradável (Almeida & Valente, 2011). Embora a

educação formal seja essencial para a aprendizagem, a informal é, também, muito útil para o enriquecimento e a aquisição de novos conhecimentos e conteúdos (Paiva, 2003).

De facto, os alunos passam grande parte do seu tempo a brincar com consolas, computadores, *tablets* e/ou telemóveis. Não só brincam como também exploram determinadas páginas e comunicam entre si, através de *Blogs*, *e-mail*, *Facebook*, etc. Assim sendo, cabe aos professores agarrar na facilidade dos educandos face às tecnologias e trabalhá-las em sala de aula, de forma a proporcionar uma aprendizagem mais atrativa (Marcolla, 2004).

Neste contexto, as TIC, pelo facto de integrarem informação escrita, imagem, vídeo e áudio, tornam-se bastante apelativas e facilitadoras nos processos de comunicação. Assim, representam hoje, para os alunos, um meio indispensável e atraente de aprendizagem (Porto, 2003). Considerando que educar é um processo que tem que passar por criar contexto adequados, de modo a que as aprendizagens possam desenvolver-se de modo natural, a instituição escolar não pode desfasar-se desta nova realidade, pois tem que adaptar-se à sociedade atual, proporcionando aos seus alunos o desenvolvimento de competências no âmbito das TIC e utilizando as mesmas como ferramentas de trabalho, facultando, deste modo, ambientes de aprendizagem mais propícios e interessantes (Paiva, 2003).

Complementando esta ideia, as tecnologias proporcionam muito mais do que só a transmissão de informação, a sua utilização potencia novas práticas educativas que, por sua vez, propiciam um currículo voltado para a autonomia do educando, na medida em que lhe permite gerar informações significativas para compreender o mundo e atuar na sua reconstrução (Almeida & Valente, 2011).

Na verdade, é o aluno que constrói as suas próprias representações, pois desta forma compreenderá e recordar-se-á melhor do que aprendeu. Assim, as tecnologias desempenham um papel importante na construção do seu conhecimento, ou seja, o aluno aprende usando as tecnologias como ferramentas que, por sua vez, apoiam o processo de reflexão e construção do conhecimento (Marcolla, 2004).

É neste enquadramento que a escola tem de conseguir dar resposta às exigências da sociedade atual e defrontar-se com o desafio de trazer para o seu contexto as informações presentes nas tecnologias e as próprias ferramentas tecnológicas, articulando-as com os conhecimentos escolares e proporcionando a interlocução entre os indivíduos (Porto, 2003). Como consequência, disponibiliza aos sujeitos escolares um amplo leque de saberes que, se trabalhados em perspetiva comunicacional, garantem transformações nas relações

vivenciadas no quotidiano escolar, contribuindo assim para o desenvolvimento de aprendizagens e consolidação de conhecimentos (Marcolla, 2004).

Para compreender melhor alguns instrumentos tecnológicos Robert *et al.* (2008) agrupa-os em quatro categorias:

- Meio áudio: tal como o próprio nome indica, está relacionado com ferramentas que contêm informações auditivas, como o rádio, o gravador de áudio e o *mp3*, entre outros.
- Meio visual: diz respeito às informações transmitidas visualmente, envolvendo ferramentas como a máquina fotográfica, o videoprojetor, etc.
- Meio audiovisual: é a junção de informações áudio e visuais. Este meio é concebido como um conjunto de técnicas destinadas a facilitar a transmissão de mensagens entre um emissor e um recetor. Neste meio estão englobados todos os processos de educação e informação baseados nas descobertas modernas de reprodução de imagens e de sons, como a televisão, o vídeo, o cinema, a máquina de filmar, o telemóvel, entre outros.
- Meio informático/áudio-*scripto*-visual: está relacionado com materiais que são usados regularmente, tanto no âmbito profissional como no lazer. Este meio dá a possibilidade de transformar uma sala de aula num outro ambiente, por exemplo, num centro de comunicação, num centro de pesquisa, etc. De facto, os alunos mais abertos, os mais comunicativos e aqueles que dominam melhor determinados assuntos, são aqueles que utilizam a televisão, o rádio e os jornais como forma de saber/aprender mais sobre a atualidade.

Deste modo, o computador, por ser um dos principais estimuladores nos processos de ensino-aprendizagem, possibilita alterações profundas nas interações que ocorrem entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-conteúdo, transformando o espaço social da sala de aula. É através do computador e dos seus recursos (*softwares*) que podem realizar-se inúmeras tarefas (Oliveira, 2001). Existe um conjunto de *softwares*, os denominados por Oliveira (2001) de *softwares* educativos e os *softwares* aplicativos. Os *softwares* educativos são aqueles que favorecem os processos de ensino-aprendizagem. Para serem designados de tal têm que possuir as seguintes características, de acordo com a perspetiva de Oliveira (2001:208):

- Definição e presença de uma fundamentação pedagógica que permeie o seu desenvolvimento.
- Finalidade didática, por levar o aluno a construir conhecimento relacionado com o seu currículo escolar.
- Interação entre aluno e programa, mediada pelo professor.
- Facilidade de uso, uma vez que não deve exigir-se do aluno conhecimentos computacionais prévios, mas permitir que qualquer educando, mesmo que num primeiro contacto com a ferramenta, seja capaz de desenvolver as suas atividades.

Quando um professor recorre a um *software* educativo para reforçar a aprendizagem, o educando deixa de ter um papel passivo e passa a ser ativo na sua própria aprendizagem, ou seja, o aluno deixa de ser um simples ouvinte e interpretador da informação recebida e passa a ser um pesquisador de informação (Almeida, 2006). Tal postura faz que com que o aluno fique motivado em saber mais, em solucionar problemas e em comparar diversos resultados obtidos, sejam eles positivos ou negativos. Isto acontece, porque a maioria dos *softwares* educativos envolvem a curiosidade, a fantasia e o controlo, logo, não só permite às crianças/jovens experimentar diversas alternativas e observar o efeito das mesmas, como também possibilita desenvolver a motivação e a criatividade dos aprendizes (Almeida, 2006).

No caso da *internet*, um meio poderoso no armazenamento e transmissão de informação, tanto dentro como fora do contexto escolar, permite com bastante rapidez e facilidade a troca de informação e de conhecimento entre as pessoas. Dentro do contexto escolar, torna-se quase como uma ferramenta tecnológica indispensável, pois faculta novas formas de pesquisar, comunicar, divulgar e trocar informações (Seco, 2007). Com efeito, ensinar utilizando a *internet* provoca alterações na atitude do professor convencional, pois ele deixa de ser a fonte principal da informação, passando a ser um orientador da informação e do conhecimento.

Configurando o contexto educativo, Cruchinho *et al.* (2005) atentam que a interligação de imagens, textos, gráficos melhoram a retenção de informação e conhecimento, tal como anteriormente referido. Nesta perspetiva existem, hoje em dia, variadas ferramentas com tais competências. Instrumentos e funcionalidades que estão presentes, inevitavelmente, no quotidiano de grande parte dos seres humanos.

De facto a *internet* é um dos meios mais utilizados na aprendizagem colaborativa, pois integra um conjunto de ferramentas úteis e essenciais a implementar nas práticas educativas, tais como *Blogues*, *Wikis*, *Podcast*, *Webquest*, *Google Docs*, plataforma Moodle, quadros interativos, entre muitas outras (Seco, 2007). Os *Blogues* são uma das ferramentas disponíveis, provavelmente mais utilizada em diferentes contextos quer educativos quer sociais, devido à sua facilidade de gestão e alojamento de informação.

Definindo este conceito de acordo com D'Eça (2004:1), o *Blog*

(...) é uma página interactiva que começou por ser usada como um diário online. De diário rapidamente passou a ser utilizado para divulgar qualquer tipo de conteúdos, e rapidamente a ser utilizado como instrumento pedagógico no mundo da educação, onde tem um número infundável de aplicações: o limite é a imaginação!

É, portanto, um instrumento que permite ter acesso à mais variada informação disponível, tendo também como finalidade facilitar aos professores/educadores e alunos na sua inclusão em contexto escolar (Gomes, 2005). Pois, salientando a mesma autora (Gomes, 2005:315), a utilização dos *Blogues* possibilita estratégias de apoio à inclusão escolar, no sentido em que

(...) Numa escola em que cada vez mais a população estudantil é culturalmente diversificada (...) a construção de um *blog* colectivo em que todos são chamados a colaborar apresentando as suas perspectivas, experiências e realidades culturais pode ser uma forma de promover a compreensão mútua e facilitar a integração dos alunos pertencentes a minorias étnicas e/ou culturais.

É de salientar também os *Wikis*, um *software* que permite editar documentos, de publicar e partilhar esses conteúdos na *internet* de forma fácil e rápida, por diversos utilizadores das mais diversas áreas do saber. Devido à sua facilidade e de simples aplicação, os *Wikis* têm vindo a ser utilizados como recursos escolares, onde o docente os utiliza para promover atividades de colaboração e cooperação (a escrita de textos, reflexões, opiniões, publicação de trabalhos realizados, divulgação de eventos escolares) (Coutinho & Junior, 2007). Este tipo de ferramenta é ilimitada para uma prática colaborativa, sendo mais efetiva realizada em conjunto.

Relativamente ao *Podcast*, trata-se de uma página da *internet* onde se disponibilizam ficheiros áudio gravados previamente, e são comparados aos *Blogues* uma vez que contêm características semelhantes. Estes são de carácter benéfico para os alunos em contexto pedagógico, uma vez que ao escutarem inúmeras vezes o mesmo áudio, por exemplo, vão

compreender e expressar mais facilmente os conteúdos abordados (Coutinho & Junior, 2007).

Ainda neste âmbito, é de evidenciar a *Webquest*, um conjunto de atividades didáticas. Neste sentido, Carvalho (2006) afirma que a *Webquest* pode constituir um desafio colaborativo não só para quem a concebe mas também para quem a resolve. A ferramenta em questão permite o uso da *internet* no contexto formal, possibilitando a utilização de variados *sites* para a elaboração de diferentes atividades, estas apelativas à nova geração. Ainda que seja uma boa metodologia de trabalho dirigida para os educandos, assume-se também como uma oportunidade para o docente desenvolver-se a nível profissional (Carvalho, 2006).

Mencionando outra ferramenta tecnológica disponível, refira-se o *Google Docs* que torna possível processar textos, elaborar cálculos, bem como elaborar apresentações, à semelhança do *Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)*, embora com a particularidade de estes documentos facilitarem a sua partilha, abertura e edição por várias pessoas em simultâneo (Alexander, 2006). Reforçando que esta, tal como as anteriores, destaca-se igualmente através do trabalho colaborativo na *internet*.

No que diz respeito à plataforma Moodle, é um *software* para gerir a aprendizagem e o trabalho em colaboração, onde é possibilitado, por exemplo, criar fóruns de discussão dos conteúdos lecionados, gerir e editar esses mesmos assuntos, realizar *chats*, criar questionários com a possibilidade de vários tipos de resposta (Valente & Moreira, 2007). Nesta perspetiva, a Moodle é uma ótima ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem, quer como suporte às aulas presenciais quer como instrumento de consolidação de saberes e competências.

Finalmente, umas das mais recentes tecnologias, os quadros interativos, permitem, em sala de aula, cativar os alunos, melhorando as aprendizagens destes e tornando assim mais atraente o processo de ensino. Será até mais vantajoso para os professores “(...) planear as aulas que tenham actividades interactivas para toda a turma podendo olhar para a turma, em vez de estar preocupado com o teclado, concentrando-se nas respostas dos alunos” (Ball, 2003:6).

Em jeito de conclusão pode afirmar-se que, tal como já atrás referenciado por alguns autores, os métodos tecnológicos facilitam o processo de ensino, possibilitando também uma análise coletiva e colaborativa de saber por parte dos aprendentes. Contudo, apesar de serem

inúmeras as ferramentas disponíveis na área das TIC, é imprescindível saber fazer uma seleção de acordo com as características do público-alvo e da respetiva faixa etária (Gillani, 2003).

Ao longo da Prática de Ensino Supervisionada (PES), e de forma a colocar em prática o projeto delineado, implementaram-se várias atividades, integrando, sempre que possível, as TIC em contexto educativo nas várias áreas curriculares, promovendo, assim, momentos mais aliciantes, de maneira a cativar e motivar os educandos para aprenderem os diferentes conteúdos planeados. Deste modo, foram utilizados alguns destes *softwares* educativos e outros recursos tecnológicos, bem como: o *Power Point*, o *Word*, o *Excel*, o Geogebra, o *Pixton*, o *Podcast*, a *internet*, o computador/tablet e os recursos audiovisuais.

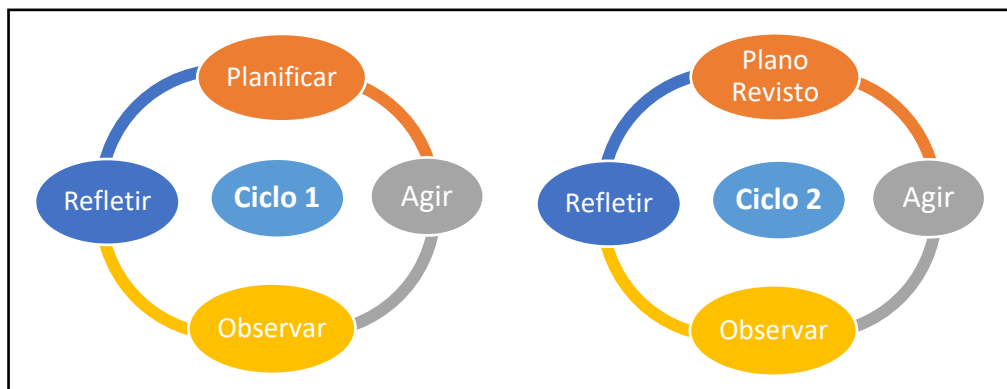
## CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO

### 2.1. Metodologia aplicada

Ao considerar a metodologia como um conjunto de métodos e técnicas de investigação, incluindo a organização e a fundamentação, esta tem que estar de acordo com as perspetivas que o investigador tem acerca de um determinado problema (Miranda, 2005). Deste modo, e de acordo com Formosinho (2009), a escolha da metodologia implica, primeiramente, que o investigador tenha consciência do que pretende estudar e do conhecimento que pretende construir, tendo em conta o(s) contexto(s) envolvente(s). Após essa reflexão, deve definir um rumo que julga ser o mais adequado para a concretização da investigação.

Nesta perspetiva, a Prática de Ensino Supervisionada (PES) teve por base uma metodologia de investigação-ação que, tal como o nome indica, é uma metodologia que tem o duplo objetivo de ação e investigação, no sentido de obter resultados em ambas as vertentes. Na investigação, no sentido de aumentar a compreensão por parte do investigador, e na ação, para obter mudança de atitudes (Coutinho *et al.*, 2009). No entender de Esteves (2008:82) constitui, por isso, “(...) um processo dinâmico, interativo e aberto aos emergentes e necessários reajustes, provenientes da análise das circunstâncias e dos fenómenos em estudo”.

A investigação-ação é uma metodologia que permite aos pesquisadores serem participativos, onde os indivíduos implicados são os mesmos que protagonizam o processo de construção, detetam os problemas e elaboram propostas e soluções (Dewey, 2002). Assim sendo, Coutinho *et al.* (2009) consideram que esta metodologia implica um processo de planificação, ação, observação e reflexão, onde é feita a ligação de conceitos focados sempre num problema, em que a primeira coisa a fazer é identificar o dilema de uma forma objetiva, podendo considerar-se um conjunto de fases que se desenvolvem de forma contínua, tal como verificável na Figura 3 (Coutinho *et al.*, 2009:366).



**Figura 3:** Espiral de ciclos da investigação-ação

Como pode observar-se na Figura 3, um processo de investigação-ação não é limitado a um só ciclo, pois de facto, e uma vez que o que se aprende com esta metodologia é, acima de tudo, operar mudanças nas práticas tendo em vista alcançar melhorias de resultados, normalmente esta sequência de fases repete-se ao longo do tempo. Há necessidade por parte do docente/investigador explorar e analisar todo o conjunto de interações ocorridas durante o processo e proceder a reajustes na investigação do problema (Coutinho *et al.*, 2009).

Para Coutinho *et al.* (2009) pode considerar-se que a investigação-ação tem como objetivos compreender, melhorar e reformular práticas, fazer uma intervenção em pequena escala no funcionamento de entidades reais e apresentar uma análise detalhada dos efeitos dessa intervenção. Assim sendo, permite que o docente assuma o duplo papel de professor e investigador, envolvendo-se ativamente na investigação. De acordo com a ideia de Dewey (2002), na investigação-ação deve haver uma partilha de ideias, numa equipa de trabalho, na formulação do problema, desde o diagnóstico até à sua avaliação final.

Seguindo as várias fases que esta metodologia contempla, sabe-se que na investigação-ação há sempre uma fase de planificação para definir o problema e o método do projeto, a fase de experimentação ou ação com a observação, onde existe a recolha de dados, e uma última fase de reflexão ou avaliação, onde é feita a interpretação dos mesmos (Silva, 2006).

Neste contexto, a investigação-ação apresenta-se como uma metodologia particularmente atraente para os professores, porque, ao dar ênfase à prática na resolução de problemas reais, contextualizados e identificados no decorrer da sua atividade, permite que estes melhorem as suas ações e, por consequência, o desempenho dos seus alunos, uma vez que os envolve e lhes dá a possibilidade de serem agentes ativos na sua própria aprendizagem.

Como afirma Carrasco (2002), a análise da realidade ou o diagnóstico de uma situação social supõe uma fase importante do método de ação e intervenção social. Neste sentido, o diagnóstico social é um processo de elaboração e sistematização de informação que implica conhecer e compreender os problemas e necessidades dentro de um contexto determinado, as suas causas e evolução ao longo do tempo, assim como os fatores condicionantes e de risco e as suas tendências previsíveis Carrasco (2002).

O objetivo fundamental do diagnóstico ou da análise da realidade é conhecer a situação problema para a transformar. Deste objetivo depreende-se que não podemos apenas saber o que se passa ou sucede em determinada situação social concreta, mas que esse conhecimento nos sirva para atuar de uma forma eficaz (Coutinho *et al.*, 2009). Para este efeito, o estudante deverá ser capaz de olhar a sua prática de dentro para fora, numa perspetiva construtivista, de maneira a haver uma atualização constate dos conhecimentos.

Desta forma, a escolha da problemática deveu-se a diversos fatores, não apenas a nível pessoal, mas também através da observação em contexto da PES. Numa perspetiva pessoal, as TIC são um tema que suscitam particular interesse e curiosidade devido às suas potencialidades e à riqueza dos variados recursos tecnológicos, onde, a partir dos mesmos, podem produzir-se inúmeras atividades e trabalhos ricos e diversificados. Por outro lado, de acordo com a observação realizada no contexto da PES tornou-se evidente a necessidade de desenvolver as aulas recorrendo a recursos diferenciados, isto devido à desmotivação dos alunos e à insuficiente utilização de métodos inovadores por parte de alguns docentes na preparação das suas aulas, daí surgir como problemática a implementação das TIC no contexto de ensino-aprendizagem.

Tal como indica Silva (2010), a diversidade de recursos pedagógicos, quando utilizados adequadamente pelo docente, podem originar inúmeras possibilidades de construção do conhecimento por parte do aluno. Ainda Possolli & Cury (2009) referem que quanto mais o professor diversificar os materiais didáticos, maior será a aproximação às diferentes realidades dos alunos, possibilitando assim interagir de diferentes formas com os conteúdos e permitindo aos alunos a realização de aprendizagens significativas, mais aproximadas à sua realidade.

É certo que alguns professores já adotaram as tecnologias como instrumento de trabalho, como meio de gestão e organização da sua prática profissional, mas serão os professores capazes de integrar as TIC no desenvolvimento de atividades educativas? Depois de

pesquisas e leituras realizadas nesta área e em conversação com os docentes cooperantes foi possível perceber que, para além da falta de tempo para o cumprimento dos programas estipulados, existem ainda muitas escolas que não estão apetrechadas com estruturas suficientes que permitem o acesso a esta informação.

Enunciada a problemática e a justificação da sua escolha, tornou-se necessário levantar as seguintes questões:

- Será que os professores, em sala de aula, integram as TIC nas suas práticas pedagógicas?
- De que forma se pode recorrer às TIC na abordagem dos diferentes conteúdos?

### *2.1.1. Técnicas e instrumentos de recolha de dados*

Com vista a dar resposta às questões levantadas foram aplicados, durante a PES, um conjunto de técnicas e instrumentos de recolha de dados, especificados nos parágrafos seguintes. De acordo com Sousa (2005:181), os instrumentos e técnicas de recolha de dados “(...) são os meios técnicos que se utilizam para registar as observações ou facilitar o tratamento experimental”, nesta perspetiva o investigador deve assegurar-se, ao longo do estudo, que os métodos e técnicas de recolha de dados são utilizados de forma a obter informação suficiente e pertinente.

Neste sentido, os dados recolhidos, através dos inquéritos por questionário realizados aos alunos, foram objeto de uma interpretação quantitativa e qualitativa, cumulativamente pela observação direta e registo descritivo da mesma. Esta análise permitiu perceber se os professores cooperantes incluíam ou não as TIC nas suas práticas letivas e de que forma os alunos intervinham nessa mesma prática.

#### **▪ *Inquérito por questionário***

Com o objetivo de perceber que metodologias eram utilizadas pelos docentes em contexto sala de aula, e se essas contemplavam a integração das TIC, e quais as competências tecnológicas que os alunos manifestavam, quer na escola quer em casa, recorreu-se à elaboração de inquéritos por questionário, aplicados aos alunos, de forma a obter dados

diversificados que pudessem contribuir para um melhor conhecimento da realidade, podendo intervir posteriormente de uma forma diferenciada.

Este recurso pareceu o mais adequado, na medida em que permite obter informações relacionadas com as atitudes, opiniões, preferências e valores das turmas envolvidas em relação à temática abordada (Quivy & Campenhoudt, 2003). Isto porque é um instrumento “(...) que traduz os objetivos de um estudo com variáveis mensuráveis. Ajuda a organizar, a normalizar e a controlar os dados, de tal forma que as informações procuradas possam ser colhidas de uma maneira rigorosa” (Freixo, 2011:197).

Foram, então, aplicados aos alunos dos 1º e 2º CEB dois inquéritos por questionário. O primeiro foi efetuado numa fase de diagnóstico (Anexo 1), durante as primeiras semanas de observação e contacto inicial com as turmas em questão, de forma a perceber se as TIC estavam inerentes na vida pessoal e na prática educativa dos estudantes. O segundo questionário foi realizado na fase final (Anexo 2), após a intervenção da estagiária, de modo a identificar as possíveis mudanças existentes. De forma a não comprometer a veracidade das respostas, foram explicadas as intenções dos próprios inquéritos, de modo a não interferir no seu preenchimento.

No que diz respeito ao tipo de questões inseridas no questionário, este detinha quer perguntas de resposta fechada quer de resposta livre, dando, assim, possibilidade aos alunos de expressarem a sua opinião relativamente à temática de uma forma mais pessoal e pormenorizada.

#### ▪ *Observação participante*

Outro instrumento essencial e imprescindível é o contacto direto com a realidade, ou seja, o ponto central da recolha de dados foi a observação dos factos enquanto eles aconteciam em sala de aula, o seu ambiente natural.

De acordo com Fortin (1999:241),

(...) a observação direta visa descrever os componentes de uma dada situação social (pessoas, lugares, acontecimentos, etc.) a fim de extrair tipologias desta, ou ainda permitir identificar o sentido da situação social por meio da observação participante, que tem por objetivo a recolha de dados sobre a mesma.

O processo de observação pode apresentar-se com formas diferentes, consoante se trate de uma observação direta ou indireta. Os métodos de observação direta constituem os únicos métodos de investigação que captam os comportamentos no momento em que eles se produzem, sem a mediação de um documento ou de um testemunho (Quivy & Campenhoudt, 2003). Desta forma, o investigador pode estar atento ao aparecimento ou à transformação dos comportamentos, aos efeitos que eles produzem e aos contextos em que são observados (Quivy & Campenhoudt, 2003).

Ao longo da Prática de Ensino Supervisionada foi adotada uma postura de observador participante, tendo como principal finalidade a recolha de um conjunto de informações relacionadas com as metodologias utilizadas pelos orientadores cooperantes e a postura dos alunos face a essas práticas, registadas em grelhas próprias (Anexo 3), para a fundamentação da problemática estudada. Esta observação inicial foi fundamental para as intervenções posteriores.

Analisar a maneira como os docentes agem perante a turma é uma mais-valia, porque a observação é uma atividade reflexiva e sistemática que tem como finalidade obter um conhecimento o mais credível possível da realidade que se observa (Ferreira & Santos, 2000).

#### ▪ *Registos fotográficos*

No decorrer da observação e intervenção houve a necessidade de registar, através da máquina fotográfica, situações pertinentes, nomeadamente o trabalho desenvolvido pelos alunos, a sua postura, a conduta dos docentes cooperantes, de maneira a complementar as técnicas mencionada anteriormente.

Este registo fotográfico é, também, essencial para analisar e descrever numa fase posterior, de uma forma mais fiel, as atividades desenvolvidas sob orientação da estagiária. Pois, tal como expõe Esteves (2008:91), estes registos “(...) contemplam informações visuais disponíveis para mais tarde (...) serem analisadas e reanalisadas”.

### ▪ *Produção dos alunos*

Os trabalhos produzidos pelos alunos compõem um instrumento de recolha de dados indispensável, na medida em que permitem avaliar os conhecimentos e as aprendizagens desenvolvidas pelos mesmos. Nesta mesma linha de pensamento, Esteves (2008:92) salienta que a “(...) análise dos artefactos produzidos pelas crianças é indispensável quando o foco da investigação se centra nas aprendizagens dos alunos”, por isso, este instrumento é uma boa estratégia no acesso à forma como “(...) as crianças processam a informação, resolvem problemas e lidam com tópicos e questões complexas”, neste caso no âmbito das TIC.

As produções dos alunos, propostas pela estagiária, foram desenvolvidas em contexto escolar com devida apresentação à turma quando concluídas, como forma de fortalecer nos alunos a sua capacidade comunicativa e o à vontade perante um público. Por norma, as atividades não eram concluídas numa única aula, sendo estas desenvolvidas nas próximas e nunca em casa, isto para compreender de que forma eram os alunos a executá-las e não terceiros.

## **2.2. Contextos de intervenção nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**

É fundamental conhecer-se a realidade da instituição de ensino em que se está inserido, na medida em que se atua em conformidade com os objetivos e as metas propostas pelo agrupamento e pela escola, encontrando-se assim em consonância com o meio envolvente. Este facto deve ser parte integrante do papel do professor e, deste modo, igualmente da estagiária.

### *2.2.1. Caracterização do contexto envolvente e da turma – 1º CEB*

A Prática de Ensino Supervisionada no 1º Ciclo de Ensino Básico decorreu na Escola Básica de Sobral, em Mozelos, uma instituição de carácter público, pertencente ao Agrupamento de Escola António Alves Amorim (AEAAA), na cidade de Lourosa, concelho de Santa Maria da Feira, durante o período compreendido entre 5 de outubro de 2015 e 29 de janeiro de 2016. Em contexto de sala de aula, a PES foi realizada na turma S8, do 4º ano de escolaridade, com a orientação da professora cooperante Ana Paula Dias.

Para que os dados e a caracterização da turma fossem os mais fidedignos, analisou-se o Plano de Turma, cedido pela orientadora cooperante, pois é fundamental conhecer a turma e o contexto onde se vai lecionar para que, desta forma seja possível planificar no sentido de obter um trabalho integrador e viável, contando sempre com as diretrizes da orientadora. Este plano pretende dar a conhecer, de forma simples e clara, as características dos alunos da turma, evidenciando os seus pontos fortes e fracos. Consultando o Plano de Turma foi possível verificar que encontra-se organizado, definindo diferentes pontos numa ordem sequencial: caracterização da turma, intervenção educativa, avaliação da turma, participação escolar dos alunos em clubes e projetos, reconhecimento e valorização do mérito e avaliação do Plano de Turma.

O grupo em questão é constituído por 21 alunos, oito do sexo masculino e 13 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os nove e os dez anos, tal como pode verificar-se na Tabela 1, dados recolhidos no início da PES.

**Tabela 1** – Número de alunos da turma S8

Sexo Feminino	Sexo Masculino	Total de Alunos
13	8	21

Fonte: Domingues (2017)

Os alunos que compõem a turma encontram-se no 4º ano pela primeira vez, exceto um aluno que enquadra-se pela segunda vez neste ano de escolaridade, sendo notória e referenciada a necessidade de apoio educativo. Ainda dentro deste grupo, é de destacar a integração de dois alunos com Necessidades Educativas Especiais no domínio cognitivo e na linguagem, tendo uma adequação no processo de avaliação, ao nível do tipo de provas e da sua duração.

De acordo com o que mencionado no Plano de Turma, alguns alunos mostram um ritmo de trabalho lento e dificuldades na sua concretização. Com a realização das fichas de diagnóstico, a professora pôde constatar que existem maiores lacunas no Português, principalmente na produção de textos, organização sequencial de ideias e o uso correto da pontuação. Relativamente às outras áreas, revelam muito esquecimento em relação aos conteúdos já abordados no ano anterior, tal como acontece frequentemente.

No que diz respeito à sala de aula, esta é provida de boa iluminação natural, equipada com um computador, um quadro interativo e um branco, placares de corticite em toda a sala e armários com vários materiais didáticos (Figura 4).



**Figura 4** – Disposição da sala de aula no 1º CEB

A sala de aula é onde os alunos e o professor passam a maior parte do seu dia. É neste espaço que eles interagem entre si e também com os diferentes materiais escolares. Assim, revela-se de grande importância a forma como ela está organizada e apetrechada, de acordo com o que refere Formosinho (2009).

Dada a importância da organização do espaço e dos materiais no contexto do 1º ciclo do Ensino Básico, para a eficácia do sucesso das aprendizagens, refira-se que a sala encontrava-se em forma de U, o que tornava a aula diretiva, relacionada com aquilo que é considerado prático e objetivo. Em determinadas situações, havia uma reestruturação da sala mediante as experiências de aprendizagem desenvolvidas e propostas, de acordo com as necessidades e interesses dos alunos, mas as carteiras apresentavam sempre a mesma disposição.

### *2.2.2. Caracterização do contexto envolvente e da turma – 2º CEB*

A Prática de Ensino Supervisionada no 2º Ciclo de Ensino Básico decorreu entre 22 de fevereiro de 2016 e 9 de junho de 2016, na sede do Agrupamento de Escola António Alves Amorim (AEAAA), uma instituição de carácter público, onde o ensino abrange o 2º e 3º Ciclos de Ensino Básico.

De acordo com o Projeto Educativo da instituição, o Agrupamento agrega escolas de Lourosa, Mozelos e São João de Ver. Este comporta seis jardins-de-infância, sete escolas do 1º Ciclo e uma escola do 2º e 3º Ciclos (Figura 5).



**Figura 5:** Estabelecimentos de Ensino do Agrupamento de Escolas AAA

Fonte: Projeto Educativo do Agrupamento António Alves Amorim (2013-2017)

A PES no 2º Ciclo de Ensino Básico foi integrada na turma C, do 5º ano de escolaridade, com a orientação das Professoras Cooperantes Branca Dias (diretora de turma em questão e responsável pelas áreas disciplinares de Português e História e Geografia de Portugal), da Teresa Dias (responsável pela disciplina de Matemática) e Maria João Gonçalves (responsável pela área de Ciências Naturais).

O facto da Prática de Ensino Supervisionada no 2º CEB, à semelhança do 1º CEB, ocorrer apenas numa só turma apresenta algumas vantagens. Uma delas é claramente a relação com o docente cooperante e com os alunos, visto que é possível conhecer muito melhor a turma, entender os seus interesses, gostos, níveis de aprendizagens, dificuldades e preocupações.

Para que os dados e caracterização da turma fossem os mais credíveis, analisaram-se o Plano de Turma e as Grelhas de Avaliação, cedidos pelas professoras cooperantes, visto ser essencial conhecer a turma e o contexto envolvente, para que desta forma seja possível planificar no sentido de obter um trabalho integrador e viável.

Desta análise foi possível verificar que o grupo em questão é constituído por 17 alunos, cinco do sexo feminino e 12 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os nove e os doze anos (Tabela 2).

**Tabela 2 – Número de alunos do 5º C**

Sexo Feminino	Sexo Masculino	Total de Alunos
5	12	17

Fonte: Domingues (2017)

Embora seja esta a inicial composição da turma do 5º C, são de realçar algumas alterações ao longo do ano letivo. Dois dos alunos foram transferidos para outras instituições, outros dois alunos, embora inscritos, como raramente apareceram às aulas foi instituído abandono escolar. De salientar, ainda, a integração de dois alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) no domínio cognitivo e, deste modo, não participam tão ativamente nas disciplinas teóricas. Ambos têm apoio pedagógico personalizado, adequações no processo de avaliação e currículo específico individual. Os alunos que compõem a turma encontram-se no 5º ano pela primeira vez, exceto um aluno que se enquadra pela segunda vez neste ano de escolaridade.

Tendo em conta o observado, é de salientar que existem algumas crianças com dificuldades no cumprimento de regras, nomeadamente nas intervenções orais e postura correta em sala de aula. Para colmatar os problemas frequentes de incumprimento das regras estabelecidas, o agrupamento criou um projeto “Turma Top”, onde premeia todos os meses a turma de mérito. Para que seja reconhecido esse mérito, cada turma tem que cumprir um conjunto de fatores, como por exemplo, não ter faltas de trabalhos de casa, de material, de atrasos, participar com artigos para o jornal da escola “O Rolhinhos” e em projetos dinamizados pela escola. Visto que os alunos são muito competitivos, este método permite que ajam de forma mais responsável, participativa e autónoma dentro do contexto escolar.

No que diz respeito à organização do espaço, o tipo de equipamento, os materiais existentes e o modo como estão dispostos condiciona o que as crianças podem fazer e aprender. A constante reflexão sobre a funcionalidade e adequação do espaço e as finalidades educativas dos materiais permite que a sua organização seja modificada tendo em conta as necessidades e evolução do grupo. A PES decorreu numa sala de aula ampla provida de boa iluminação natural, equipada com um computador, um quadro branco, placares de corticite para afixação de trabalhos desenvolvidos em cada disciplina e um armário para guardar os materiais (Figura 6).



**Figura 6** – Disposição da sala de aula no 2º CEB

De acordo com as condições de aprendizagem no contexto do 2º Ciclo do Ensino Básico, é de destacar que, em termos organizacionais, a disposição das carteiras encontravam-se enfileiradas, umas atrás das outras, existindo praticamente um aluno por secretária. Tal facto pode ser considerado nocivo, pois, de acordo com Cury (2004:123), “(...) produz distrações e bloqueia a inteligência. O enfileiramento dos alunos destrói a sua espontaneidade e segurança para expor ideias”. Ao longo do processo de observação foi possível verificar este facto, na medida em que os alunos distraíam-se bastante encontrando-se, muitas vezes, “ausentes” da sala de aula ou em conversa com outros colegas.

Em determinadas situações havia uma reestruturação da sala mediante as experiências de aprendizagem desenvolvidas e propostas, de acordo com as necessidades e interesses dos alunos, mas as carteiras apresentavam sempre a mesma disposição.

### *2.2.3. Diagnóstico sobre a temática selecionada – 1º e 2º CEB*

No sentido de verificar as metodologias utilizadas, e se estas contemplam a implementação das TIC, a forma de atuação dos docentes e a organização das suas aulas, foi necessária uma observação pormenorizada e registada através de uma grelha pré-desenvolvida (Anexo 3), podendo assim adequar e ajustar a prática educativa ao contexto envolvente. De acordo com Vasconcelos (2007:23) cada observação deverá ter um objetivo “(...) e uma incidência claros – de outra forma, é possível observar tudo e não ver nada em concreto”.

Assim sendo, através das primeiras semanas de observação e ao longo da PES, foi possível verificar nos dois contextos, através de uma observação direta e pelo que consta dos registos dos docentes sobre a turma, que os professores cooperantes apresentam um conhecimento real do grupo envolvente e de cada aluno em questão, deste modo adequando os conhecimentos e as aulas às características demonstradas pela turma.

No que diz respeito aos recursos utilizados pela docente do 1º CEB e pelas professoras de Matemática e Ciências Naturais, do 2º CEB, estas recorriam preferencialmente ao manual escolar e fichas de trabalho, embora em certos momentos de aprendizagem optassem por outros recursos variados, como a utilização do quadro interativo, onde os alunos aplicam os conhecimentos através da Escola Virtual, como também vídeos interativos, onde de maneira sintetizada explicavam a matéria já abordada. No caso da disciplina de Matemática, a organização das atividades, estratégias e recursos era pouco diversificada, recorrendo pouco

ao trabalho a pares. As aulas eram muito expositivas e os alunos realizavam as tarefas em trabalho individual.

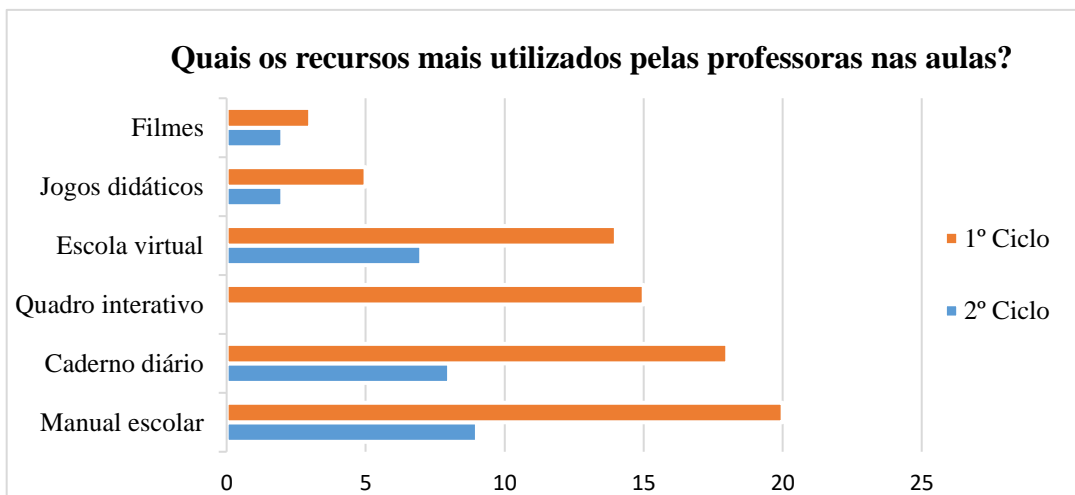
Outro aspeto crucial no caso da docente do 1º CEB é o facto da mesma apelar muito à memorização, através da transcrição e da reprodução da matéria abordada. Por exemplo, quando se abordava um novo conteúdo os alunos levavam para trabalho de casa uma cópia sobre esse mesmo conteúdo, transcrevendo o que redigido no manual escolar. Ou repetiam oralmente e em conjunto o que a professora dizia, de modo a memorizarem o mais importante a reter sobre determinado assunto.

No caso da professora de Português e de HGP, raramente era repetitiva. Recorria ao manual escolar para lecionar as suas aulas, utilizando outros materiais apelativos, como a escola virtual, vídeos interativos, bem como a recreação de conteúdos programáticos através de dramatizações, por exemplo. Foi possível compreender que esta tinha uma estrutura em relação à organização dos conteúdos a abordar, mas quando surgiam questões ou dúvidas colocadas pelos alunos a aula seguia um outro rumo, de modo a explorar e colmatar essas necessidades, revelando-se muito prática e objetiva.

Posto isto, a estagiária teve o papel de observar e compreender as principais necessidades e características da turma, no sentido de perceber de que maneira poderão ser desenvolvidas as suas aulas, atividades e projetos. E, ainda, proceder à recolha de evidências que sustentem o tema do Relatório Final – as Tecnologia de Informação e Comunicação – e, desta maneira, verificar as necessidades da turma, ao nível desse âmbito.

Assim sendo, complementando com o observado, foi realizado um inquérito por questionário (Anexo 1), onde se pretendeu recolher informações acerca da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, em contexto educativo e em ambiente familiar. Todas as informações recolhidas foram estritamente confidenciais. Os resultados obtidos, através dos inquéritos, e a respetiva análise estão presentes nos gráficos abaixo referidos, de um modo mais sintetizado.

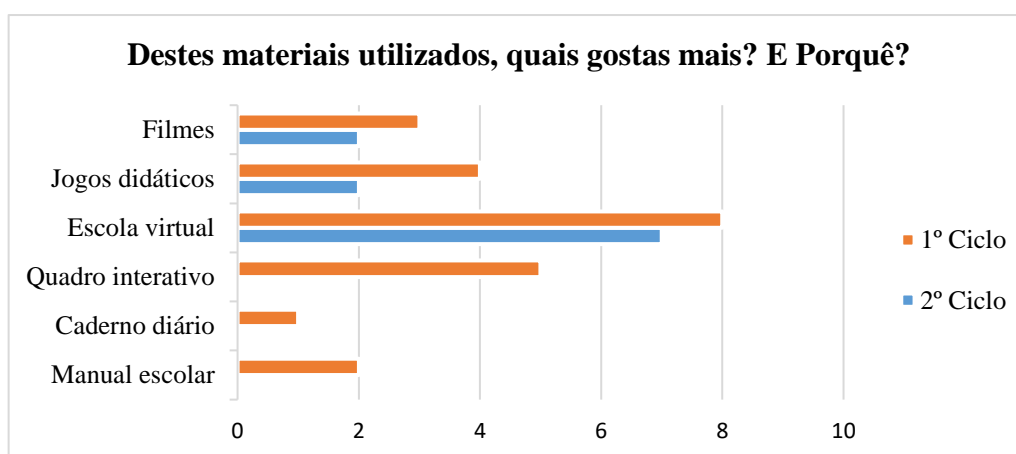
O Gráfico 1 é referente à utilização de recursos em sala de aula, pelas professoras.



**Gráfico 1** – Resposta dos alunos à questão “Quais os recursos mais utilizados pelas professoras nas aulas?”

Através desta pergunta pode concluir-se que, os recursos maioritariamente utilizados pelas docentes são o manual escolar e o caderno diário, e no caso do 1º CEB devido à disponibilidade de quadro interativo em sala de aula, este é também um recurso explorado juntamente com a escola virtual, os restantes recursos nem sempre são dinamizados recorrentemente em sala de aula.

A pergunta seguinte (Gráfico 2) questiona acerca dos recursos que os alunos mais gostam de trabalhar, e qual a razão?

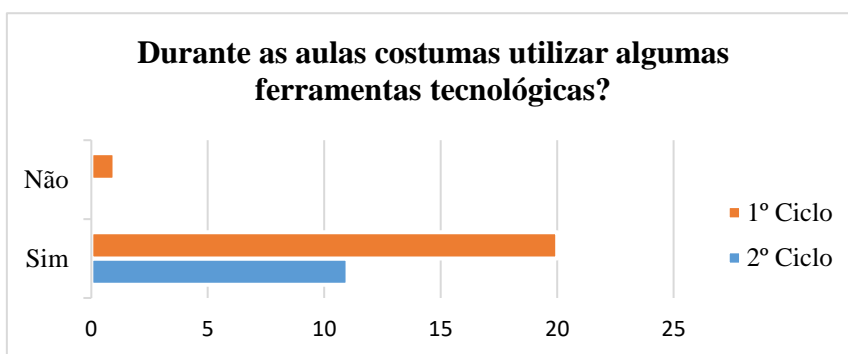


**Gráfico 2** – Resposta dos alunos à questão “Destes materiais utilizados, quais gostas mais? E Porquê?”

Nesta situação é possível notar que as percentagens reverteram-se totalmente, pois embora a escola virtual não seja a mais utilizada, é a mais apreciada pelos alunos como forma de trabalho e de aprendizagem, seguido dos filmes e dos jogos didáticos e do quadro interativo, no caso do 1º CEB. Na maior parte das justificações, os alunos referem que deste modo

trabalham e aprendem de forma mais divertida e fácil. Ainda há os que referiram o manual escolar e o caderno diário (três alunos do 4º ano), que justificam como sendo um bom recurso, porque contém toda a matéria e assim aprendem mais.

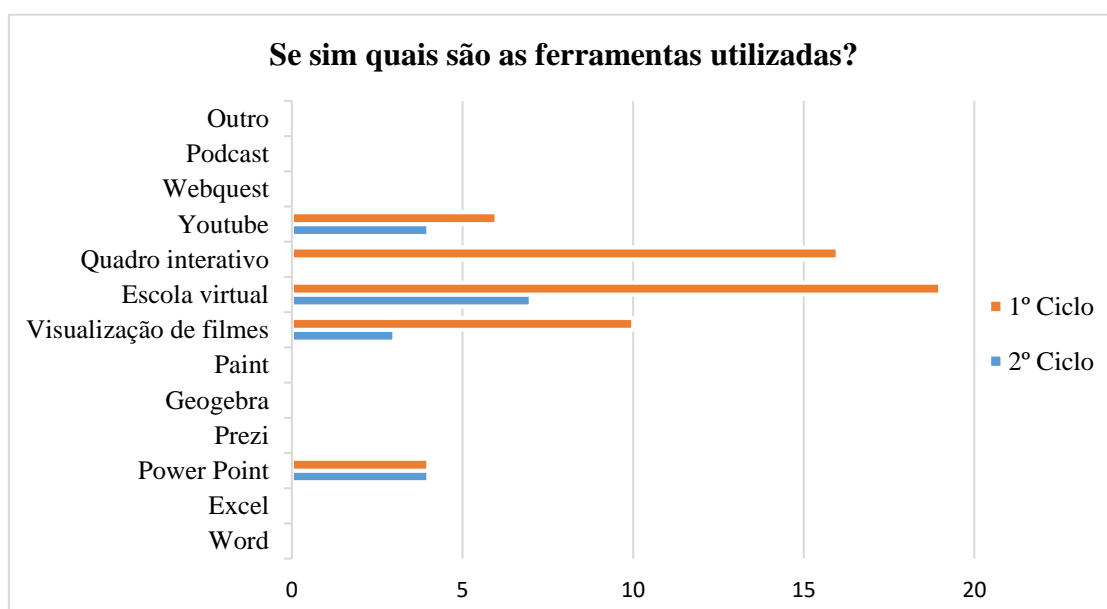
No gráfico seguinte (Gráfico 3) pode observar-se o número de alunos que, habitualmente, utiliza ferramentas tecnológicas em sala de aula.



**Gráfico 3** – Resposta dos alunos à questão “Durante as aulas costumam utilizar algumas ferramentas tecnológicas?”

Neste caso, pode constatar-se que são utilizadas ferramentas tecnológicas em sala de aula, orientadas pela professora titular.

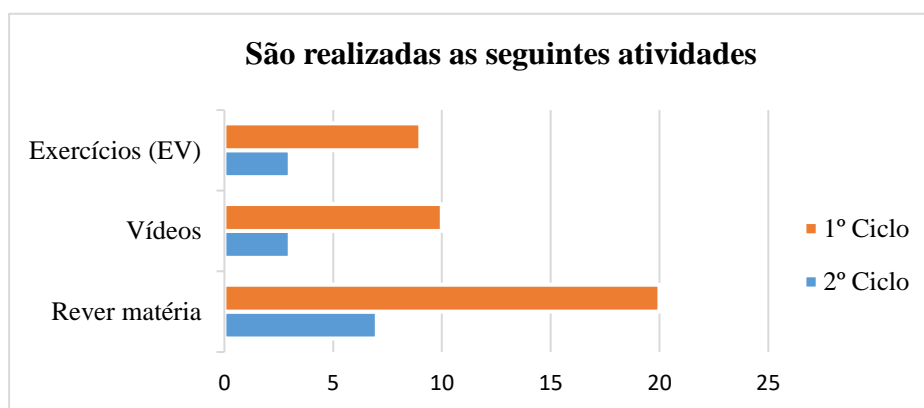
Na pergunta seguinte (Gráfico 4), caso os alunos respondessem sim à anterior, teriam de referir quais as ferramentas tecnológicas já utilizadas nas aulas.



**Gráfico 4** – Resposta dos alunos à questão “Se sim quais são as ferramentas utilizadas?”

Das ferramentas tecnológicas mencionadas, as mais recorrentes são a escola virtual, o quadro interativo (1º CEB), a utilização do youtube, com mais incidência no 1º Ciclo e a visualização de filmes, no 2º Ciclo. Sendo que ainda existem imensos outros recursos nunca utilizados como o *Word*, o *Excel*, o *Prezi*, o *Geogebra*, o *Paint*, as *Webquest* e o *Podcast*, os alunos nem sabiam do que se tratava.

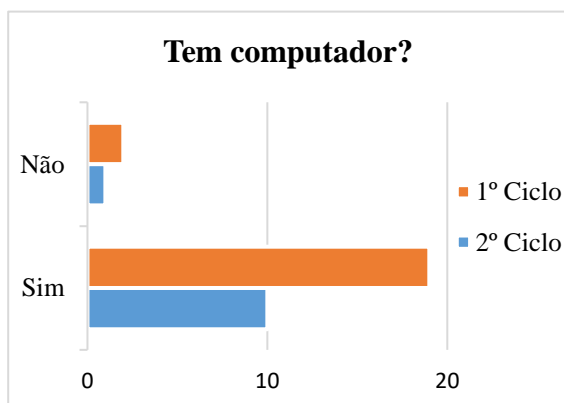
O Gráfico 5 menciona que atividades eram realizadas com as ferramentas referidas na questão anterior.



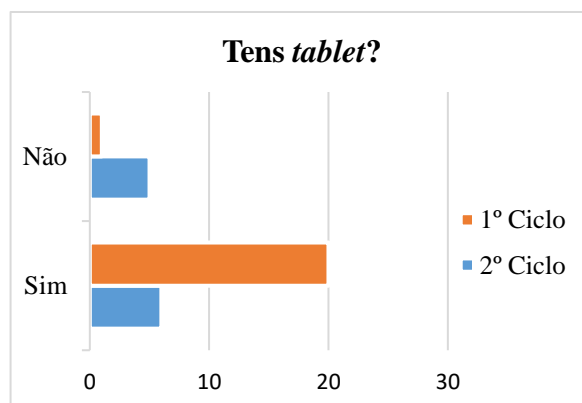
**Gráfico 5** – Resposta dos alunos à questão “São realizadas as seguintes atividades.”

Das ferramentas tecnológicas utilizadas, a atividade mais frequente é a revisão da matéria lecionada, através da escola virtual ou de *Power Points*. Seguindo a visualização de vídeos e a execução de exercícios/jogos na escola virtual, em ambos os ciclos.

Com as perguntas seguintes (Gráfico 6 e 7), pretendia saber-se se os alunos possuíam ou não computador/*tablet*. Isto para perceber se haveria facilidade na realização de atividades utilizando estes recursos.



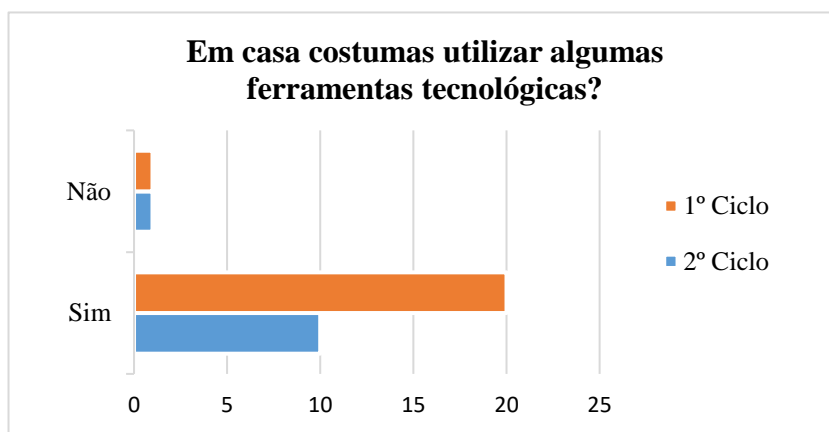
**Gráfico 6** – Resposta dos alunos à questão “Tens computador?”



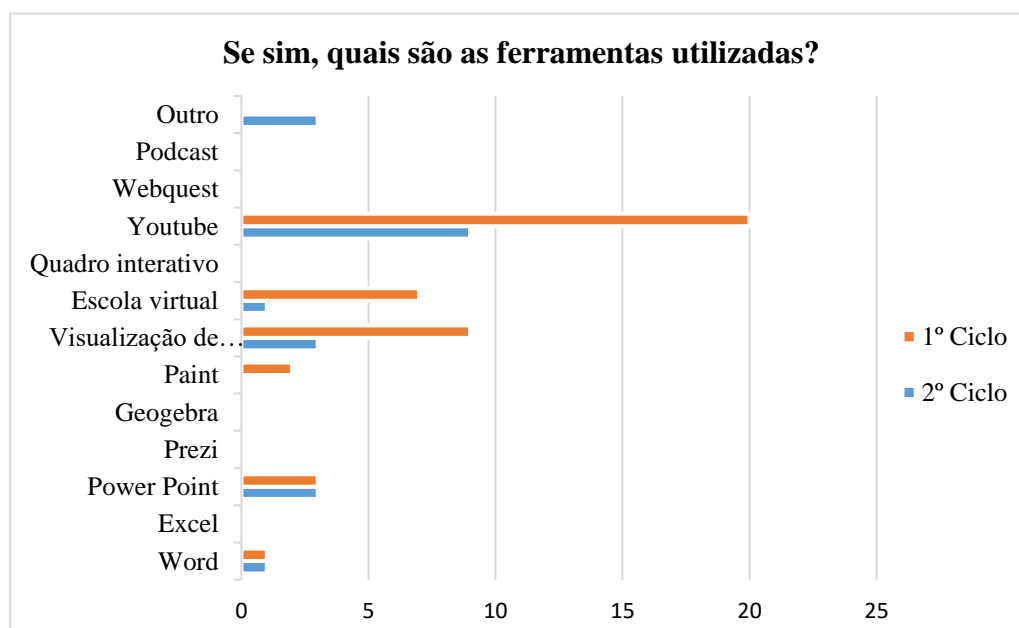
**Gráfico 7** – Resposta dos alunos à questão “Tens tablet?”

Aqui pode observar-se que a maioria dos alunos possuem computador. No caso do *tablet*, já são menos os alunos que têm ao seu dispor esta ferramenta no 2º CEB.

Posteriormente, perguntou-se ao aluno se era habitual utilizarem ferramentas tecnológicas em casa, quais e com que finalidade (Gráfico 8 e 9).



**Gráfico 8** – Resposta dos alunos à questão “Em casa costumamos utilizar algumas ferramentas tecnológicas?”



**Gráfico 9** – Resposta dos alunos à questão “Se sim, quais são as ferramentas utilizadas?”

Com estas questões, pode perceber-se que, embora a maioria dos alunos utilize as novas tecnologias, utilizam-nas com o fim de entretenimento, tal como é verificável no Gráfico 9. Grande parte dos inquiridos utilizam o *youtube*, para a visualização de vídeos e músicas. Os outros recursos utilizados dizem respeito ao uso do *facebook*, do telemóvel e aparelhos auditivos (mp3).

Após esta primeira análise, a estagiária teve de estar disponível para colaborar e participar nas atividades propostas pelas orientadoras, bem como para planificar as suas próprias aulas, criando materiais diversificados, pedagógico-didáticos e interativos, dinamizando e cativando os alunos para as práticas.

### **2.3. Ação desenvolvida nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**

Ao longo da PES foram planificadas e implementadas várias atividades no âmbito das disciplinas de Português, Matemática e Estudo do Meio, no 1º CEB, e de Língua Portuguesa, História e Geografia de Portugal, Matemática e Ciências Naturais, no 2º CEB, de acordo com a temática em abordagem.

A planificação dos conteúdos programáticos é essencial, na medida em que serve como instrumento de orientação à prática, onde são definidos os objetivos a serem alcançados, as estratégias e os recursos pedagógicos mais adequados para determinada aula. Como forma de sustentar as planificações elaboradas foram utilizados documentos oficiais, como as metas curriculares e os programas relativos a cada área disciplinar.

De acordo com o que afirmam Braga *et al.* (2004), antes de serem iniciadas as aulas a primeira preocupação do professor deve comportar em delimitar a ação a ser empreendida, ou seja, elaborar uma planificação. Esta mesma não deve ser rígida e fixa, mas sim flexível, de modo a permitir ao docente inserir novos elementos, mudar de rumo, se as necessidades e/ou interesses no momento assim o exigirem (Zabalza, 2001).

Os conteúdos programáticos abordados foram escolhidos em conformidade com a planificação anual disponibilizada pelas orientadoras cooperantes, no entanto as estratégias e recursos para a lecionação destes conteúdos ficavam a cargo da estagiária, sob orientação das professoras cooperantes e da orientadora da ESE.

#### **▪ *Podcast e Movie Maker***

No dia 20 de novembro comemora-se o dia Nacional do Pijama. Para simbolizar este dia, os alunos do 4º ano, turma S8, realizaram e apresentaram na biblioteca escolar um *Podcast*, recriando a narrativa da “Aranha delicada”, história sugerida e enviada pelos organizadores da Missão do Pijama.

Inicialmente a história foi contada à turma, depois dessa análise procedeu-se à divisão dessa mesma narrativa em cenas e distribuídos os papéis a cada aluno. Uns alunos ficaram responsáveis pela ilustração (Figura 7), outros pela gravação das cenas (Figura 8) e os restantes pela edição das imagens e do áudio no *Movie Maker*, sempre com a orientação da estagiária.



**Figura 7** – Ilustração do *Podcast*



**Figura 8** – Gravação do *Podcast*

Após a atividade do dia do pijama, houve conhecimento de um concurso da *Microsoft* – “Conta-nos uma história”, através do Ministério da Educação e Ciência<sup>1</sup>. Esta iniciativa pretendia fomentar a criação de projetos desenvolvidos pelas escolas de Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico que incentivassem a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), nomeadamente tecnologias de gravação digital de áudio e vídeo. O objetivo era criar um *Podcast* (audiovisual ou áudio) onde fosse contada uma história. Em conversa com a orientadora cooperante resolveu participar-se.

#### ▪ **Word**

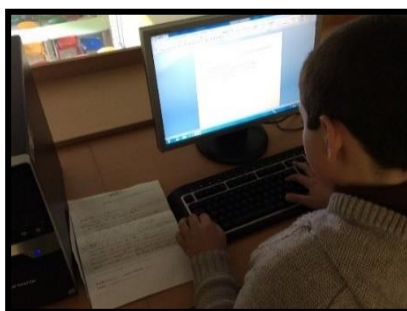
A primeira aula lecionada recaiu sobre o conteúdo programático a Carta (1º CEB). Primeiramente foi desenvolvido um diálogo com os alunos sobre as principais características e elementos que compõem uma carta formal e informal, através de uma apresentação em *Power Point* e da demonstração de um excerto da série *Ruca*, onde é explicado o percurso que tem a carta, desde o remetente até ao destinatário.

Em seguida foram dadas as diretrizes para os alunos escreverem as suas próprias cartas informais para um colega da turma, fornecendo um modelo de carta a seguirem. À medida que iam terminando as cartas, iam sendo corrigidos os textos e possíveis erros. Após este

---

<sup>1</sup> <http://www.erte.dge.mec.pt/concurso-conta-nos-uma-historia>

processo, os alunos passaram novamente a carta em computador, utilizando o processador de texto *Word* (Figura 9).



**Figura 9** – Escrita da carta em *Word*.

Posteriormente, imprimiram e colocaram-na num envelope, criando um selo ao seu gosto. Seguidamente, após todo o processo concluído colocaram as cartas no marco do correio, sendo futuramente distribuídas pelos colegas.

Houve outra aula dinamizada através da ferramenta tecnológica *Word*, onde foi lecionando o conteúdo matemático relativo aos Números Racionais não negativos (1º CEB), mais especificamente resolver situações problemáticas do quotidiano, utilizando as noções de fração.

Deu-se início a esta aula com a revisão das noções de fração, estabelecendo um diálogo através da apresentação de um *Power Point* e de um mini livro entregue a cada aluno, onde era abordado o conteúdo programático. Visto ser uma revisão da matéria dada, os alunos mostraram grande saber nesta área, embora houvessem ainda algumas lacunas relativamente a algumas noções.

Revista a matéria, os alunos resolveram vários problemas próximos da realidade, em pequenos grupos de três elementos. Antes de dar início ao jogo “Enigma das frações”, elucidaram-se as regras e procedimentos do mesmo, ou seja, foram explicadas as funcionalidades dos cartões de registo, usando a ferramenta *Word*.

O jogo processou-se da seguinte forma:

- 1º. Começou-se por mostrar o primeiro problema.
- 2º. Os alunos, em grupo, tiveram que resolvê-lo, registando os cálculos no bloco de notas fornecido nas últimas páginas do mini livro, distribuído no início da aula.

- 3º. Depois de chegarem à solução tiveram que recorrer ao cartão de registo e arrastar a resposta que achavam correta para a pergunta correspondente, trabalhando uma das funcionalidades do *Word*.
- 4º. Quando todos terminaram o problema 1, mostrou-se a resposta correta e os alunos assinalaram com sombreado vermelho se a resposta estivesse errada e a verde se certa.
- 5º. Cada grupo explicou o seu raciocínio, de modo a que todos percebessem que um problema pode ser resolvido de formas distintas. Como este processo foi um pouco acelerado, devido ao tempo, na aula seguinte foram revistos todos os problemas e possíveis resoluções, de maneira mais específica e esmiuçada.
- 6º. Depois da primeira questão resolvida, passou-se para o problema seguinte, procedendo de igual forma, e assim sucessivamente.

Embora os problemas fossem de resolução muito idêntica, alguns alunos sentiam sempre dificuldades na mesma situação. Deste modo, tentou-se aprofundar essas questões e esclarecer de variadas maneiras para que entendessem de forma mais clara.

#### ▪ *Pixton*

Este recurso foi utilizado quer no 1º quer no 2º Ciclo do Ensino Básico, com um procedimento idêntico, mas os resultados foram completamente distintos. No 1º ciclo, como é de esperar, surgiram mais dúvidas na concretização e na manipulação da ferramenta tecnológica, mas, apenas numa aula de 90 minutos os alunos conseguiram começar e concluir todo o processo, inclusive alguns grupos apresentaram o seu trabalho à turma. No caso do 2º ciclo, embora fossem mais autónomos na realização da atividade, demoraram muito mais tempo até a concluírem.

A aula do 1º CEB centrou-se na área de Português e caracterizou-se pela apresentação de um novo conteúdo à turma, neste caso uma nova tipologia de texto, o texto dialogal, explorando mais especificamente a banda desenhada. No 2º CEB incidiu sobre a mesma disciplina, mas neste caso era um tema já abordados em anos anteriores.

Como ponto de partida para o início da aula, a estagiária começou por estabelecer um diálogo com os alunos sobre as características da banda desenhada, através da apresentação de um *Power Point*. No decorrer desta discussão, os alunos revelaram imenso interesse no assunto,

expressando opiniões relativamente aos tipos de banda desenhada que leem e participando ativamente nas questões colocadas.

Considerando que um dos objetivos desta lição era levar os alunos a criarem uma narrativa e depois recriá-la em banda desenhada, através do programa informático *Pixton*, em conversa com a orientadora cooperante chegou-se à conclusão que seria impossível fazê-lo numa só aula de 90 minutos, sendo necessários as duas aulas anteriores.

Assim sendo, nas aulas antecedentes foi entregue a cada grupo um modelo, de modo a criarem uma narrativa. No caso do 1º CEB esse modelo continha um conjunto de personagens e de cenários e os educandos tinham que escolher quais as personagens e onde iria desenrolar-se a ação. No 2º CEB sendo a obra “A fada Oriana” de leitura orientada, eles recriaram a narrativa com base numa das cenas da obra estudada. Após esta seleção, teriam que criar uma narrativa dialogal.

Os alunos nunca tinham trabalhado antes com o programa *Pixton*, facto verificável a partir dos inquéritos realizados no início da PES. Deste modo, foi importante, antes da aula supervisionada, explicar detalhadamente as suas funcionalidades, através da projeção do programa no quadro. Após este procedimento, os grupos, sem se prenderem à narrativa anteriormente criada, exploraram livremente o programa, de modo a se familiarizarem com todo o processo de criação, desde as personagens, os cenários e as falas, abrindo, também, espaço para tirarem todas as dúvidas que fossem surgindo.

Na aula supervisionada, após o diálogo inicial, voltou-se a explicar as funções do *Pixton*. Em grupos já pré estipulados os educandos elaboraram a banda desenhada a partir da narrativa criada (Figura 10), usando cada grupo um computador ou *tablet* e o programa específico para a sua elaboração. Após a conclusão do trabalho, cada grupo apresentou o seu, lendo a banda desenhada criada (Figura 11).



**Figura 10** – Realização da banda desenhada no *Pixton*



**Figura 11** – Apresentação da banda desenhada

### ▪ *Power Point*

O objetivo da primeira aula supervisionada de Ciências Naturais era abordar um tema englobado na perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Deste modo, a aula recaiu sobre a unidade temática da “Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio”, incidida na biodiversidade animal e nos principais fatores podem afetar esse fenómeno.

Esta aula iniciou-se com a exploração de um vídeo introdutório, sobre a diversidade animal e as principais causas da extinção de algumas espécies. Os alunos estiveram concentrados na visualização do mesmo, e quando foram colocadas algumas questões sobre a extinção das espécies, embora fosse um conteúdo novo, mostraram grande conhecimento nessa área, levantando outras questões pertinentes.

De forma a consolidar a matéria, a estagiária optou por elaborar uma apresentação em *prezi* sobre as principais razões da diminuição da biodiversidade animal e de que forma se pode promover e proteger as variadas espécies existente no mundo, inclusive em Portugal, gerando discussão em turma sobre o assunto.

Em seguida, os alunos, organizados em grupos de dois elementos, deslocaram-se para os computadores disponíveis na sala de estudo, com a finalidade de realizarem uma ficha técnica de um animal em vias de extinção, usando como recurso o *Power Point*. Para que os alunos não se “perdessem” na concretização desta tarefa, a estagiária forneceu um guião exemplo que os alunos deveriam ter em conta. Conforme esse exemplar os alunos elaboraram a sua apresentação, de acordo com a informação encontrada nos documentos facultados. O fornecimento de informação não impedia que os alunos fossem pesquisar mais notícias e curiosidades sobre o animal em questão disponíveis *online*.

A conclusão e apresentação oral dos trabalhos produzidos ficou para a aula posterior de Ciências Naturais. A apresentação dos trabalhos orais é fundamental, na medida em que os alunos praticam o falar em público e de uma forma mais formal.

## ▪ Geogebra

Na turma do 2º CEB, uma das unidades temáticas abordadas na área da Matemática incidiu sobre Geometria e Medida, mais especificamente sobre a área de figuras planas (quadrado e retângulo), tema escolhido em conformidade com a planificação anual disponibilizada pela orientadora cooperante.

Para a leção desta aula, a professora estagiária decidiu modificar a disposição habitual da sala de aula, colocando-a em U e decorada com figuras planas na parede, para realização de uma atividade posteriormente mencionada.

Para a introdução do novo conteúdo programático, optou-se por, inicialmente, recorrer aos conhecimentos prévios dos alunos sobre determinados conceitos, promovendo assim, um clima de discussão sobre o assunto que iria abordar-se. Esses conceitos tinham que ver com a definição de área e perímetro, segundo as suas concepções alternativas. Foi entregue a cada estudante um inquérito diagnóstico, onde tinham que registar precisamente essas ideias, sujeitas a posterior discussão.

Verificou-se que, em termos de noção de perímetro, todos os alunos sabiam do que se tratava e como calcular (Figura 12), em relação à área de uma figura plana já houve mais dificuldades. Embora alguns alunos soubessem como a calcular, não sabiam a sua definição e do que da área se tratava (Figura 13).

a) Perímetro?	O perímetro é lado + lado + lado + lado
a) Perímetro?	O perímetro é a soma de todos os lados.
a) Perímetro?	É a soma de todos os lados.

**Figura 12** – Conhecimentos prévios dos alunos sobre perímetro

b) Área?	A Área é com lado x lado
b) Área?	A área é ao medido à volta do quadrado
b) Área?	É a soma dos <sup>dos</sup> lados <del>dos</del> <del>angulos</del> internos.
b) Área?	A área é a parte de dentro da figura

**Figura 13** – Conhecimentos prévios dos alunos sobre área

Posteriormente, estabeleceu-se um diálogo com os alunos, sobre a área de figuras planas, especificamente a do quadrado e a do retângulo, através da apresentação e análise de recursos

audiovisuais, articulando com exercícios síntese de decomposição e cálculo da área de uma figura plana.

Um dos objetivos desta lição era levar os alunos a explorarem uma figura plana, disposta nas paredes, medirem os seus lados e calcularem a área, usando o programa informático Geogebra. Como os alunos nunca tinham trabalhado antes com o programa em questão, foi importante, antes da aula prática, explicar detalhadamente as suas funcionalidades, projetando o programa no quadro. Este procedimento fez com que os grupos se familiarizassem com todo o processo de criação, abrindo, também, espaço para tirarem todas as dúvidas que fossem surgindo acerca do mesmo.

Em pares, pré-estipulados na aula anterior, os discentes analisaram a figura correspondente ao seu grupo e mediram o comprimento dos seus lados, com auxílio de uma régua. Posteriormente, com um *tablet* criaram essa mesma figura no programa Geogebra, com as medidas correspondentes, e determinaram a sua área, usando as potencialidades do mesmo.

Esta atividade foi bem recebida pelos alunos, devido à sua dinâmica e interação entre os grupos. Apesar de estarem estipulados os pares de trabalho, no momento da realização da atividade verificou-se que os vários grupos se entreajudavam, criando, assim, momentos de socialização e aprendizagem entre a turma.

Na planificação estava prevista a apresentação final dos trabalhos nessa mesma aula, mas tal não foi possível, devido ao tempo demorado na concretização da atividade proposta. Todos os trabalhos realizados foram apresentados na aula seguinte de Matemática.

#### ▪ **Pesquisa *Online***

A aula de História e Geografia de Portugal (HGP), centrou-se no tema “Portugal nos Séculos XV e XVI”, mais especificamente as rotas comerciais do século XVI (Rota das Especiarias).

Os alunos, quando entraram na sala de aula, depararam-se com esta decorada de várias especiarias, dividida pelas diferentes rotas (Ásia, África e América) e com música característica dos descobrimentos, o objetivo foi criar um ambiente mais propício às aprendizagens.

Dando início à aula, segue-se a apresentação de um *Power Point* e exploração de recursos audiovisuais cativantes e apelativos, para que os alunos pudessem participar e tirar as suas dúvidas, embora a turma não fosse muito questionadora.

Aqui estabelece-se um diálogo com os alunos sobre as principais causas da expansão marítima, inclusive as diversas especiarias descobertas, a sua importância e funções. Para realçar a relevância das especiarias naquela época, os alunos puderam explorar os diversos produtos/especiarias, através de uma atividade lúdica, denominada de ateliê dos cheiros, criado em sala de aula, tal como já mencionado.

Sobre as especiarias estavam, coladas na parede, várias etiquetas com o nome de cada produto, e no verso as características e funções. Foram disponibilizadas etiquetas para todos os alunos participarem de forma ativa, assim sendo cada um retirou uma dessas etiquetas à escolha, leu as características e funções descritas e fez corresponder a uma das especiarias, que considerou ser a correta, podendo mesmo cheirá-la e tocá-la.

De forma a consolidar os conteúdos abordados, os alunos elaboraram um trabalho de pesquisa sobre as várias especiarias/produtos utilizadas na culinária. Foi distribuído a cada grupo uma receita de culinária extraída do “Livro de Cozinha da Infanta D. Maria de Portugal”, onde eram caracterizadas as receitas e os produtos ricos utilizados naquela altura, com a finalidade de a explorarem, salientarem as especiarias/produtos usados e fazerem o registo no guião fornecido pela estagiária.

Cada grupo, com recurso a um *tablet*/computador e acesso à internet, elaborou um trabalho de pesquisa sobre as especiarias/produtos referidos nas receitas. Estes guiões foram posteriormente expostos na sala de aula, no “Cantinho de História”.

#### ▪ *Excel*

A outra aula de Matemática do 2º CEB incidiu sobre o conteúdo programático Organização e Tratamento de Dados, recaindo mais especificamente na análise de dados recolhidos, organização desses em tabelas de frequência absoluta e relativa e, posteriormente, em gráficos de barras.

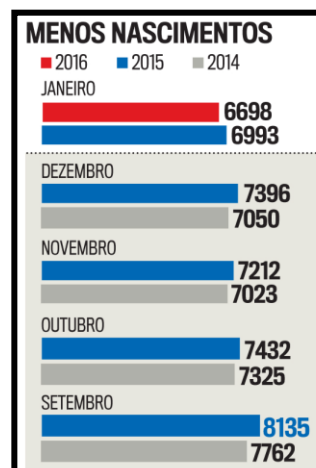
Na presente aula, a estagiária começou por estabelecer um diálogo com os alunos, a partir da exploração de recursos audiovisuais, onde abordou os conteúdos programáticos previstos, nomeadamente um vídeo relacionado com os conceitos de estatística e um outro sobre a

diferença entre os dados qualitativos e quantitativos, articulando sempre com o levantamento de questões.

Em seguida foram analisadas breves notícias, em turma, e interpretados os dados estatísticos que expressam o quotidiano do nosso país (Figura 14 e 15). Aqui surgiram outras questões relacionadas com os dados presidenciais e com a taxa de natalidade, assunto pouco dominado pelos estudantes.



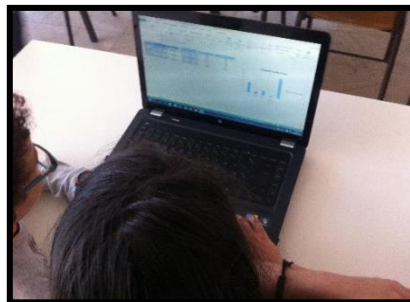
**Figura 14** – Notícia: Resultados das presidenciais



**Figura 15** – Notícia: Taxa de natalidade em Portugal

Visto que foi usado o *Power Point* em quase todas as disciplinas, em Matemática, de forma a ser uma aula ainda mais dinâmica, estabeleceu-se outra estratégia de consolidação da matéria a abordar, através da exploração de recursos audiovisuais. Como era uma aula de revisão dos conteúdos já abordados, resolveu-se criar materiais em 3 dimensões (3D) para rever os procedimentos da construção de uma tabela de frequência relativa e absoluta e de um gráfico de barras.

O objetivo da consolidação inicial desta aula era que a turma analisasse posteriormente os dados de uma questão extraída do inquérito, previamente realizado a todos os educandos do 5º ano de escolaridade do agrupamento, e os organizasse numa tabela de frequência relativa e absoluta e num gráfico de barras, utilizando as funcionalidades do programa informático *Excel* (Figura 16).



**Figura 16** – Realização do trabalho em *Excel*

Embora este programa seja considerado básico, já incorporado nos computadores, os alunos não o conheciam nem nunca tinham realizado trabalhos com este recurso. Assim sendo, decidi integrar-se, numa das aulas, esta ferramenta, para que os alunos percebessem que existem recursos informáticos com os quais podem trabalhar e estudar, sem ser apenas pelos métodos tradicionais, como o manual e o caderno diário, que embora essenciais não são métodos únicos.

Embora planeada para os 90 minutos, devido à demora na concretização das tarefas, nem todos os grupos apresentaram os resultados finais, apenas dois o fizeram, assim sendo a apresentação dos restantes trabalhos ficaram para a aula seguinte de Matemática.

### *2.3.1. Avaliação da ação desenvolvida*

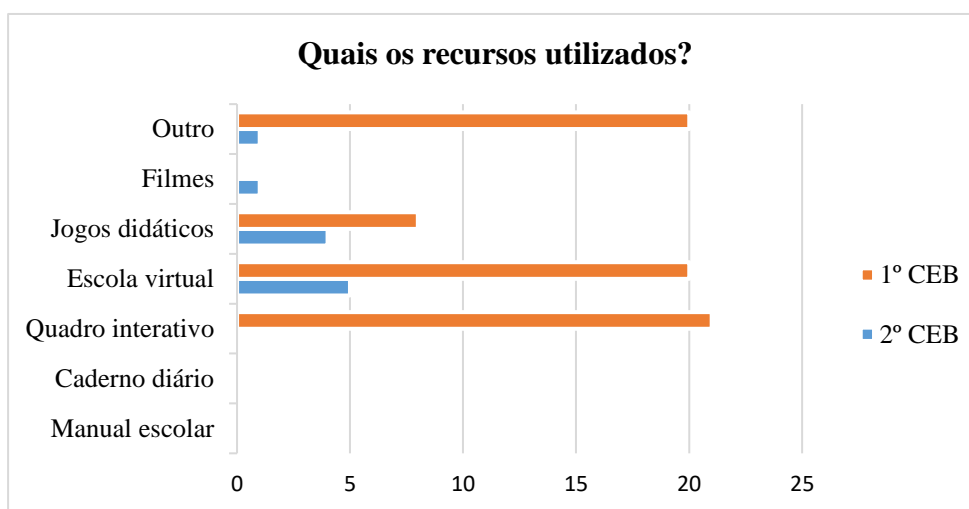
A prioridade, em contexto da PES, sempre foi colocar o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo atividades que fossem ao encontro das necessidades e interesses das turmas em questão. Assim sendo, privilegiou-se o diálogo, os trabalhos em pequeno grupo, trabalhos que desenvolvessem a criatividade dos aprendentes, o envolvimento com a comunidade educativa, sempre que possível, bem como a utilização das novas tecnologias, visto ser o tema principal e uma metodologia não muito utilizada, tal como pode constatar-se no inquérito realizado e analisado no início da PES.

O trabalho em grupo foi uma das estratégias adotadas com mais frequência, porque acredita-se que nos trabalhos em pequenos grupos há uma maior possibilidade de participação de todos os seus constituintes, visto ser formado por dois ou três elementos. Para além disso, dado o reduzido número de elementos, há uma maior possibilidade de as crianças com mais dificuldades intervirem e participarem sem receio e timidez perante o grande grupo. Para a realização de atividades em pequenos grupos foi necessário reorganizar a sala, de forma a separar as mesas, distribuindo-as pelo espaço existente. No caso do trabalho a pares, este

não implicava uma reorganização do espaço da sala de aula, embora pudesse haver um pequeno ajuste na localização de cadeiras. Esta estrutura da sala permitiu uma maior interação entre os elementos que constituíam o par de trabalho.

No final da prática realizaram-se novos inquéritos por questionário aos alunos (Anexo 2), para aferir se consideraram a utilização das novas tecnologias úteis e agradáveis, e quais os que mais os motivaram e interessaram.

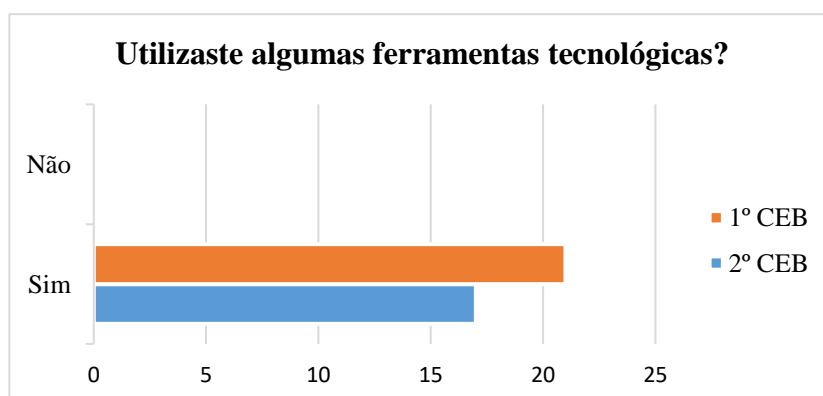
O Gráfico 10 refere-se aos recursos utilizados nas aulas da estagiária.



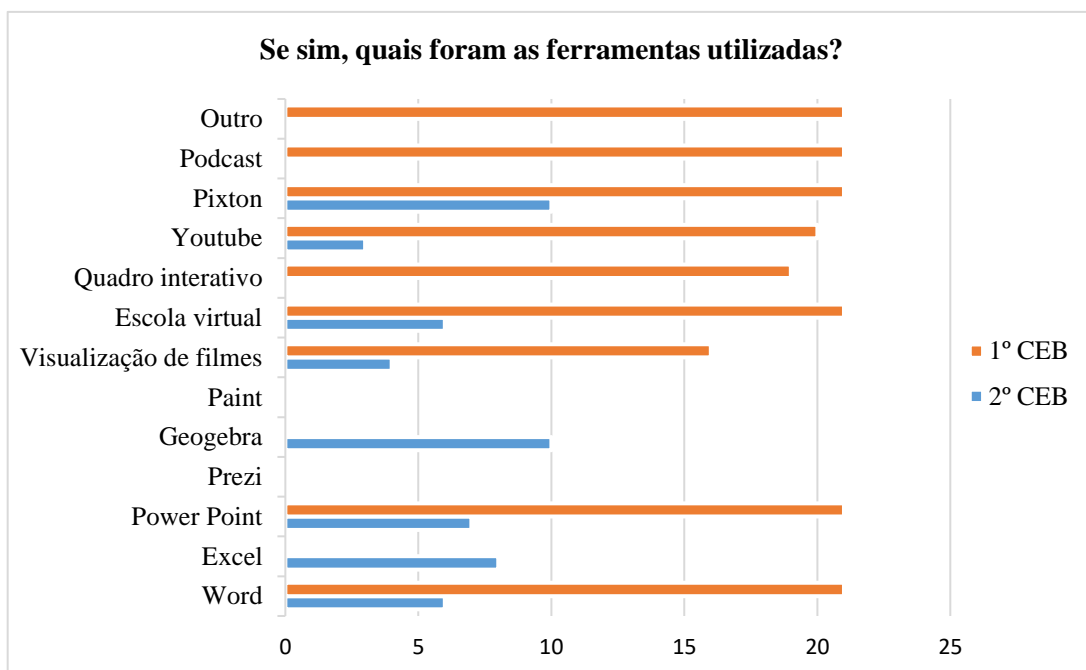
**Gráfico 10** – Resposta dos alunos à questão “Quais os recursos utilizados?”

Neste gráfico, pode notar-se que os recursos mais utilizados nas aulas lecionadas são a escola virtual, os jogos didáticos e o quadro interativo (no caso do 1º Ciclo do Ensino Básico), seguido da visualização de vídeos e a utilização do computador ou *tablet*, mencionado em “Outro”.

O Gráfico 11 diz respeito à questão sobre a utilização das ferramentas tecnológicas nas aulas dinamizadas pela professora estagiária, caso respondessem que eram usadas essas ferramentas, teriam de referir quais eram utilizadas (Gráfico 12).



**Gráfico 11** – Resposta dos alunos à questão “Utilizaste algumas ferramentas tecnológicas?”



**Gráfico 12** – Resposta dos alunos à questão “Se sim, quais foram as ferramentas utilizadas?”

No Gráfico 11 todos os inquiridos responderam que sim, foram utilizadas ferramentas tecnológicas em aulas promovidas pela estagiária. E no Gráfico 12, as mais recorrentes foram o *Word*, o *Power Point*, a escola virtual, o youtube e o *Pixton* (13%), mas também foram utilizados o *Podcast*, a visualização de filmes e o *Movie Maker*, no caso do 1º CEB. No que diz respeito ao 2º Ciclo os mais utilizados foram o *Pixton*, o *Geogebra* e o *Excel*, seguindo o *Word*, o *Power Point*, a escola virtual, o youtube, e a visualização de filmes.

As últimas duas questões, de resposta aberta, os alunos puderam expor a sua opinião sobre quais as atividades que mais gostaram de realizar, quais das ferramentas utilizadas mais se sentiram à vontade em trabalhar e justificar a resposta. Na maior partes dos casos, os alunos responderam que gostaram de trabalhar principalmente com o *Power Point*, o *Geogebra*, o *Excel* e o *Pixton*, porque permitiu-lhe trabalhar em grupo e porque são ferramentas acessíveis e a partir dela podem desenvolver-se conteúdos programáticos de uma forma mais dinâmica e simples.

Mediante os resultados finais obtidos, verificaram-se alterações, no que diz respeito à integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem, nas variadas disciplinas lecionadas, comparativamente com as respostas adquiridas no início da PES, quer no 1º como também no 2º CEB, onde as tecnologias eram raramente ou nunca utilizadas pelos docentes nas suas práticas letivas.

## CAPÍTULO III – ENQUADRAMENTO REFLEXIVO

Nesta última fase, torna-se imprescindível refletir e tecer algumas considerações sobre toda a experiência como professora estagiária. Ao longo deste percurso, a reflexão foi um dos imprescindíveis elementos da formação, no sentido em que é encarada como um exercício potencializador do desenvolvimento pessoal e profissional.

### 3.1. Um olhar sobre... as TIC em contexto educativo

As Tecnologias de Informação e Comunicação são um assunto pertinente a abordar, no sentido em que estas, como se sabe, estão cada vez mais em constante evolução e desempenham, nos dias atuais, um papel muito importante. As TIC não são apenas meios de processar e divulgar a informação, mas, também, podem incrementar novas formas de pensar e de trabalhar, num mundo em contínua transformação (Ponte, 2002).

A evolução das tecnologias tem induzido uma reflexão acerca da sua utilização no processo de ensino-aprendizagem. A área da educação é, cada vez mais, importante na formação dos cidadãos, sendo que estes devem estar aptos a trabalhar com as características atuais dos diversos tipos de tecnologias e responder aos desafios de uma sociedade em constante mudança. Nesta perspetiva, a escola deverá acompanhar o desenvolvimento e o ritmo da mudança, de maneira a formar cidadãos participativos e críticos, capazes de se ajustarem a estas alterações.

Desta forma, reconhece-se o papel predominante da escola e, enquanto agentes do ensino, a importância do trabalho docente. Isto porque, os professores ao longo do seu trabalho devem refletir sobre a educação, sobre os conteúdos, as metodologias e instrumentos que utilizam, aperfeiçoando constantemente as suas práticas. Esta noção encara o docente como “professor-investigador”, tal como menciona Alarcão (2001), contribuindo não só para a qualidade do sistema educativo, mas para o seu desenvolvimento profissional. O professor pode, assim, tomar as rédeas da sua ação, agindo como um gestor crítico dos conteúdos, das ferramentas ou metodologias, construindo um currículo reflexivo, criativo e inovador, com os seus pares e com os seus alunos. Acima de tudo, é necessário ter objetivos bem definidos, no sentido de estruturar um trabalho que promova a integração entre vários aspetos e, sobretudo, que facilite e contribua na aprendizagem do aluno.

Neste sentido, os professores precisam de acompanhar o desenvolvimento contínuo das TIC, estarem preparados para desempenhar as suas funções e refletir sobre a introdução de novas estratégias de ensino-aprendizagem com recurso a essas tecnologias. Não basta, somente, introduzi-las nas escolas, é essencial que sejam utilizadas por professores e alunos.

Assim, revela-se a pertinência das TIC como um instrumento de gestão dos conteúdos que deverá ajudar os alunos a construir o seu conhecimento e, conseqüentemente levá-los a compreender criticamente a realidade que os rodeia, tornando-os cidadãos ativos na atual sociedade da informação e do conhecimento.

### **3.2. Um olhar sobre... a PES**

Ao longo da prática educativa desenvolveram-se aprendizagens significativas e estabeleceu-se uma relação de respeito e cooperação com toda a comunidade escolar, principalmente com as orientadoras cooperantes, que sempre mostraram-se muito recetivas e prestáveis para auxiliar e ensinar. Essa disponibilidade e partilha foram indispensáveis.

Outro ponto crucial foi o contacto com as turmas em questão, mesmo não sendo turmas fáceis de trabalhar em certas circunstâncias, foi importante aprender a lidar com certos casos mais complicados. Com o passar do tempo, a aceitação por parte dos alunos foi evidenciando-se, dando origem a uma relação de confiança e amizade que ajudou à criação de um bom ambiente em sala de aula, e, como é evidente, este processo foi mais rápido com alguns alunos do que com outros.

No início da PES surgiram imensos receios, no que diz respeito ao controlo da turma, bem como às estratégias a utilizar. Procurou-se ser criativa e original na seleção de estratégias, na construção e utilização de recursos pedagógico-didáticos e na diversidade de tarefas, fazendo com que estas fossem sempre mais didáticas e diversificadas, pensadas sempre em conformidade com as características, a predisposição e a motivação dos alunos. Este processo revelou-se bastante satisfatório, pois a partir destas experiências foi possível crescer e amadurecer nas escolhas feitas enquanto futura docente.

Ao refletir sobre esta evolução, considera-se que o tempo passou a “voar”, e quando chega ao fim esta jornada sente-se que era a altura ideal para iniciar tudo de novo, na medida em que a estagiária, no final da PES, sente-se mais integrada, envolvida e preparada no meio em que se encontra.

Esta experiência foi de extrema importância, não só para experimentar estratégias e avaliar os seus efeitos na aprendizagem, como também para estimar a sua aceitação por parte dos alunos. Importa mencionar que são estas situações reais de ensino-aprendizagem que ajudam a evoluir e a refletir de uma forma crítica sobre o que foi bem-sucedido, assim como os aspetos que ainda necessitam de ser melhorados.

Para se ser um bom docente não basta ter vocação, é essencial ter uma boa formação e estar sempre aberto a todos os conhecimentos que possam ser transmitidos, na medida em que o professor e o aluno devem trabalhar como parceiros para desenhar um ambiente conducente a uma aprendizagem produtiva. Para o professor obter um ensino eficaz, tem de ser um constante inovador, colmatando as lacunas, as dúvidas e as dificuldades dos alunos, esclarecendo, usando estratégias ativas e diversificadas, e reformulando, se necessário, as planificações.

É função do estagiário integrar os seus conhecimentos científicos, adquiridos ao longo de todo o processo de formação inicial, na realidade escolar em que está inserido. O confronto entre a teoria e a prática é sem dúvida algo muito trabalhoso, mas também muito desafiante e motivador.

### **3.3. Um olhar sobre... as questões orientadoras**

Assim sendo, no que diz respeito à temática estudada, revendo toda teoria e, articulando a mesma com a prática realizada, pode verificar-se que, apesar dos benefícios das TIC apontados pelos demais autores, estas não são aplicadas na prática como seria de esperar. Isto leva a questionar a realidade vivida em contexto sala de aula. Desta forma passa-se assim a dar resposta às questões orientadoras deste trabalho, que ajudam a perceber sobre a implementação das TIC nas salas de aula.

- Será que os professores, em sala de aula, integram as TIC nas suas práticas pedagógicas?

Em conformidade com a prática observada nos 1º e 2º CEB, verificou-se, com mais incidência no 2º Ciclo, que não existiam condições físicas que permitissem a utilização destes recursos, o que se apreende, desde logo, que estes não era utilizados de forma regular.

Após a realização dos questionários iniciais pôde averiguar-se, segundo os alunos, de facto, a pouca utilização das TIC nas práticas pedagógicas dos docentes cooperantes. Em conversas informais com os professores, um dos obstáculos para a não implementação regular das tecnologias deve-se à falta de tempo, devido ao extenso programa a cumprir, bem como à pouca experiência e formação na utilização de ferramentas tecnológicas. Estas duas vertentes estão, obviamente, ligadas entre si, porque se existem recursos disponíveis nas escolas, os docentes, por vezes, não os sabem rentabilizar de forma significativa, se, pelo contrário, o sabem fazer, não existem recursos adequados.

Nos contextos onde decorreu a PES, mesmo que os professores se sentissem motivados para o uso dos computadores, da internet e de outros novos recursos tecnológicos, deparavam-se com grandes dificuldades, sobretudo por não terem uma preparação específica e adequada para o fazerem, sendo assim difícil concretizar outras propostas para além do que habitualmente faziam com os seus alunos.

Sendo estes os dois principais entraves, surge a necessidade de mostrar aos docentes e, principalmente, aos alunos:

- De que forma se pode recorrer às TIC na abordagem dos diferentes conteúdos?

A sua integração em contexto escolar tanto pode ser uma mais-valia, quer para os docentes quer para os estudantes, como pode ser um entrave para os mesmos, tudo depende da forma como estes recursos são manipulados pelos sujeitos. Tal como refere Brito (2010), se implementada de forma adequada, as tecnologias podem expandir, enriquecer, diferenciar, individualizar e implementar grande parte dos objetivos curriculares.

Deste modo, a formação dos professores nesta área assume um papel importante, na medida em que, se o docente tiver uma formação que lhe permita utilizar estes equipamentos, melhor saberá rentabilizá-los na sua prática educativa. Afirmando-se então, que quando as TIC são utilizadas de forma correta, só trazem benefícios aos alunos, suscitando nos mesmos interesse e motivação pelas atividades, tal como é possível verificar na descrição das atividades, elaborada no capítulo anterior.

De facto, as TIC colocam informação à disposição de todos, mas é à escola que cabe a missão de transformar essa informação em conhecimento, porque nem todos os cidadãos têm acesso ou sabem explorar as ferramentas dos dispositivos tecnológicos.

Para que a aprendizagem escolar seja uma experiência enriquecedora, coerente e atual, o docente tem a principal função de fomentar uma aprendizagem em que o aluno está no centro de todo o processo de ensino, promovendo de forma lúdica o sucesso acadêmico do mesmo (aluno). De facto, as estratégias lúdicas são uma efetiva razão de sucesso, pois a tecnologia da informática é uma ferramenta capaz de mudar a educação de forma benéfica, mas apenas sob certas condições.

No decorrer deste processo pode verificar-se que o computador é, sem dúvida, um instrumento tecnológico importante na aquisição de competências, no sentido em que disponibiliza um conjunto diversificado de materiais e ferramentas que podem ser adaptadas ao ensino de uma forma lúdica, quer para os alunos quer para os próprios professores.

A revisão da literatura ajudou a perceber a importância que as TIC têm nas escolas atualmente, contudo existe, ainda, um longo caminho a percorrer na adequação de estratégias que incluam o recurso às tecnologias com mais frequência.

### **3.4. Um olhar sobre... os obstáculos na implementação das TIC em contexto educativo**

Durante o período de intervenção, quando introduzidos novos recursos TIC na lecionação das aulas, estes proporcionaram situações de aprendizagem eficazes. No entanto surgiram alguns entraves quando eram planeadas essas mesmas aulas.

O principal obstáculo era a escassez de recursos na sala de aula onde decorreu a prática. No 1º Ciclo, como também no 2º, havia apenas um computador por sala com acesso à internet, os restantes recursos estavam presentes na biblioteca escolar e, no caso do 2º CEB havia uma sala de estudo equipada com computadores, mas em ambos os casos as condições para trabalhar com 17 ou 21 alunos eram poucas, visto que, dos variados instrumentos disponíveis, poucos estavam funcionais e com acesso à internet. Deste modo, na maioria das vezes, foi pedido aos alunos que trouxessem os seus próprios equipamentos ou a estagiária cedia os seus.

Para além da escassez de recursos já mencionado, outro entrave é o pouco à vontade dos docentes em relação ao uso dos *softwares* disponibilizados. Pois a aplicação útil, ajustada e eficaz das TIC na educação, exige uma formação prévia dos professores, de modo a dotá-los das capacidades fundamentais, tanto do ponto de vista tecnológico como pedagógico. Neste

âmbito, recomenda-se que os professores atuem em conformidade para investigarem e partilharem as potencialidades do uso das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Mas, também, que invistam tempo e dedicação na sua formação nesta área, de modo a integrarem-se na sociedade de informação e do conhecimento que tanto é referida atualmente.

### **3.5. Um olhar sobre... as implicações futuras das TIC**

É importante que sejam criadas condições para que os professores possam valer-se das tecnologias com segurança e firmeza, pois, uma vez que a função da escola é preparar os alunos para o seu futuro, esta deve estar pronta para oferecer respostas ajustadas ao âmbito em que se insere. Devendo até prevenir-se, tendo em conta as modificações tecnológicas e sociais, no sentido de tornar-se uma verdadeira escola convertida para a evolução.

Em síntese, há um imenso trabalho a desenvolver até que as novas tecnologias estejam por completo ao serviço da educação no dia-a-dia dos alunos. Para tal, é importante acelerar a formação em TIC, permitindo que haja um contacto dos alunos com as ferramentas básicas, como também, assegurar que a sua utilização não está confinada a disciplinas específicas, mas que faz parte do dia-a-dia da escola e do método de aprendizagem de todas as disciplinas.

Através destas reflexões foi possível perceber que as práticas pedagógicas inovadoras consistem em ações e atitudes relativamente simples e ao mesmo tempo ricas a nível de experiência e criatividade. No entanto, os professores que a desenvolvem ainda são uma minoria num contingente escolar. Na perspetiva de traduzir melhor a riqueza destas práticas pedagógicas inovadoras, acredita-se que seja pertinente, num trabalho futuro, centrar-se no desenvolvimento destas práticas e equacionar o impacto que elas podem proporcionar na aprendizagem e na educação.

Com a realização deste trabalho final, como futura profissional da educação, foi possível ter uma perceção mais real, no que diz respeito à inserção das TIC no contexto educativo e às suas potencialidades. Espera-se que este sirva de apoio e motivação a atuais e futuros professores, a utilizarem as TIC no dia-a-dia da sua prática letiva, levando até aos alunos o que de melhor as tecnologias têm para oferecer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, N. *et al.* (2010). *Projeto “Metas de Aprendizagem”*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Alarcão, I. (2001). “Professor-investigador: Que sentido? Que formação?” *In Cadernos de Formação de Professores, Nº 1*. Aveiro: INAFOP.

Alexander, B. (2006). *Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning?* EDUCAUSE Review.

Almeida, A. (2006). *Tecnologias da Comunicação no apoio aos sujeitos com défice cognitivo*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Almeida, M. & Valente, J. (2011). *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus.

Almenara, J. (2003). *Las nuevas tecnologías de la información y comunicación como un nuevo espacio para el encuentro entre los pueblos iberoamericanos*. Sevilha: Universidade de Sevilha.

Alves, J. (2006). *As tecnologias de informação e comunicação no ensino - aprendizagem do Inglês: potencialidades, práticas e constrangimentos*. Dissertação de Mestrado. Porto: Universidade Católica Portuguesa.

Amante, L. (2008). *Infância, Escola e Novas Tecnologias*. Porto: Porto Editora.

Balanskat, A. *et al.* (2006). *The ICT Impact Report, A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Disponível em [http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/ict\\_impact\\_report\\_0.pdf](http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/ict_impact_report_0.pdf), consultado a 23/08/2016.

Ball, S. (2003). *Class Strategies and the Educational Market: the middle classes and social advantage*. London: RoutledgeFalmer.

Barros, M. (2006). *Multimédia ao Serviço das Práticas Pedagógicas no 1º Ciclo*. Porto: Faculdade de Ciências.

Bartolomé, A. & Aliaga, F. (2005). *El impacto de las nuevas tecnologías en education*. Disponível em <http://www.uv.es/aliaga/curriculum/Aliaga&Bartolome-2005-borrador.pdf>, consultado a 22/08/2016.

- BECTA - British Educational Communications and Technology Agency. (2007). *Annual Review*. Coventry: Becta.
- Bindé, J. (2007). *Rumo às sociedades do conhecimento. Relatório Mundial da UNESCO*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Braga, F. et al. (2004). *Planificação: novos papéis, novos modelos – Dos projectos de planificação à planificação em projecto*. Porto: Edição ASA.
- Bransford, J. et al. (2000). *How People Learn Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, D.C.: National Research Council.
- Brito, R. (2010). *As TIC em educação pré-escolar Portuguesa: atitudes, meio e práticas de educadores e crianças*. Actas do I Encontro da @rcaComum. Braga: Universidade do Minho.
- Cardoso, A. (2013). *O e-Escolinha como projeto mobilizador das comunidades educativas*. Tese de Doutoramento. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Carqueja, P. (2013). *A Formação Contínua em Tecnologias da Informação e Comunicação e as Práticas Pedagógicas dos Educadores de Infância*. Dissertação de Mestrado. Porto: Universidade Portucalense.
- Carrasco, I. (2002). *Animación Sociocultural. Intervención Multidisciplinar*. Madrid: Formación Alcalá.
- Carvalho, A. (2006). *Actas do Encontro sobre WebQuest*. Braga: CIEEd.
- Castells, M. (2000). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Catalão, I. & Maia, M. (2002). *Formação de educadores e professores para a iniciação às TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo*. Porto: Porto Editora.
- Clements, D. & Nastasi, B. (2002). *Os Meios Electrónicos de Comunicação e a Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Conceição, P. (2004). *Nova activa multimédia (enciclopédia de consulta) – Informática*. Lisboa: Lexixultural.
- Costa, F. (2004). *O que justifica o fraco uso dos computadores na escola*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

- Costa, F. (2007). *As TIC na educação em Portugal – conceções e práticas*. Porto: Porto Editora.
- Costa, F. (2011). *Digital e Currículo no início do Século XXI*. Braga: Universidade do Minho.
- Coutinho, C. & Junior, B. (2007). *Podcast em Educação: Um Contributo para o Estado da Arte*. Coruña: Universidade da Coruña.
- Coutinho, C. & Lisbôa, E. (2011). “Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI”. In *Revista de Educação, nº 1*, pp. 5-22.
- Coutinho, C. et al. (2009). “Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas”. In *Revista Psicologia, Educação e Cultura, nº 2*, pp. 355-379.
- Cruchinho, A. et al. (2005). *A aplicação das TIC na sala de aula*. Disponível em <http://students.fct.unl.pt/~csm12982/tecedu/relatfinal.doc>, consultado a 22/08/2016.
- Cury, A. (2004). *Pais Brilhantes Professores Fascinantes*. Cascais: Editora Pergaminho.
- D’Eça, T. (2004). *A Internet na iniciação à língua estrangeira: Blogs e Call Lessons*. Setúbal: ESE de Setúbal.
- Dewey, J. (2002). *A escola e a sociedade. A criança e o currículo*. Lisboa: Relógio D’Água Editores.
- Dickerson, D. (2005). *A Critical Look at Technology Use in Middle Grades Earth Science*. Disponível em, <https://www.ncsu.edu/meridian/sum2002/earthscience/index.html>, consultado a 02/09/2016.
- Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-acção*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, A. (2011). *A integração curricular das TIC numa escola do Ensino Básico e Secundário: contributo para uma efetiva integração enquanto desígnio da própria instituição*. Dissertação de Mestrado. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Ferreira, M. & Santos, M. (2000). *Aprender a ensinar, ensinar a aprender*. Porto: Edições Afrontamento.
- Formosinho, J. (2009). *Desenvolvendo a Qualidade em Parcerias*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Fortin, M. (1999). *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.
- Freixo, M. (2011). *Metodologia Científica*. Lisboa: Instituto Piaget.
- GEPE (2007). *Estudo de Diagnóstico: a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Gillani, B. (2003). *Learning Theories and the Design of E-Learning Environments*. Maryland: University Press of America.
- Gomes, M. (2005). *Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica*. Braga: Universidade do Minho.
- Gontijo, S. (2001). *O mundo em comunicação*. Rio de Janeiro: Aeroplano.
- Gouveia, L. & Gaio, S. (2004). *Sociedade da Informação – Balanço e Implicações*. Porto: Universidade Fernando Pessoa.
- Hargreaves, A. (2003). *O Ensino na Sociedade do Conhecimento. A educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.
- Lam, J. (2004). *Technology in the Classroom*. Disponível em, <http://www.technology.com/tutorials/techinclass/>, consultado a 02/09/2016.
- Lim, H. (2002). “The interaction of motivation, perception, and environment: One EFL learner's experience”. *Special Issue of The Hong Kong Journal of Applied Linguistics*, nº 7, pp. 91-106.
- Machin, S. et al. (2006). *New Technology in Schools: Is There a Payoff?* Germany: IZA.
- Marcolla, V. (2004). *A inserção das tecnologias de informação e comunicação no espaço de formação docente na UFPEL*. Pelotas: UFPEL/Faculdade de Educação.
- Martins, T. (2007). *Concepção de uma CoP online: um estudo em torno da integração das TIC na disciplina de EVT*. Dissertação de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Mattelart, A. (2002). *História da Sociedade da Informação*. Lisboa: Editorial Bizâncio.
- Miranda, L. (2005). *Educação online: interação e estilos de aprendizagem de alunos do ensino superior numa plataforma Web*. Braga: Universidade do Minho.

Moran, J. (2009). *Desafios da Internet para o Professor*. Disponível em [http://www.mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/Site%20V%EDdeos/html/textos\\_pdf/desafios\\_da\\_internet\\_para\\_o\\_professor.pdf](http://www.mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/Site%20V%EDdeos/html/textos_pdf/desafios_da_internet_para_o_professor.pdf), consultado a 28/08/2016.

MSI (1997). *Livro verde para a sociedade da informação em Portugal*. Disponível em, <http://purl.pt/239/2/>, consultado a 09/09/2016.

Niess, M. (2006). *Guest Editorial: Preparing teachers to teach mathematics with technology*. Disponível em, <http://www.citejournal.org/vol6/iss2/mathematics/>, consultado a 30/08/2016.

Nóvoa, A. (2009). *Para uma formação de professores construída dentro da Profissão*. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Oliveira, C. (2001). *Ambientes informatizados de aprendizagem: Produção e avaliação de software educativo*. Campinas, SP: Papirus.

Osório, A. (2007). *As tecnologias de informação e comunicação na escola*. Braga: Universidade do Minho.

Paiva, J. (2003). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Alunos*. Lisboa: Ministério da Educação.

Peralta, H. & Costa, F. (2007). *Competência e confiança dos professores no uso das TIC*. Sísifo: Revista de Ciências da Educação.

Perrenoud, P. (2003). *Porquê Construir Competências a Partir da Escola?* Porto: ASA Editores, S.A.

Pinto, R. (2002). “Escola, Tecnologia e Comunicação. Que modelo para a ‘Gloversidade’?” In Patrício, A. *Globalização e Diversidade. A escola cultural, uma resposta*. Porto: Porto Editora.

Ponte, J. (1994). *O Projecto MINERVA. Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*. Lisboa: DEPGEF.

Ponte, J. (2002). *A formação para a integração das TIC na educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.

Porto, T. (2003). *A comunicação na escola e a formação do professor em ação*. Araraquara: JM Editora.

- Possolli, G. & Cury, P. (2009). *Reflexões sobre a elaboração de materiais didáticos para educação a distância no Brasil*. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2558\\_1546.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2558_1546.pdf), consultado a 1/07/2016.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Ramos J. (2007). *Reflexões sobre a utilização educativa dos computadores e da internet na escola*. Porto: Porto Editora.
- Ramos, S. (2008). *Tecnologias da Informação e Comunicação: conceitos de comunicação básicos*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Ribeiro, J. et al. (2010). *A utilização das TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: resultados da aplicação piloto do inquérito nacional a Coordenadores TIC/PTE*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Robert, P. et al. (2008). *Le nouveau Petit Robert: dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Paris: Dictionnaire de Robert.
- Rodrigues, L. (2008). “O Desenvolvimento profissional de professores e a estratégia de Lisboa”. *Conferência Desenvolvimento profissional dos professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da vida, nº 1, pp.13-16*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Rodrigues, M. (2009). *Portfólio: Estratégia Formativa e de Reflexão na Formação Inicial em Educação de Infância*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação.
- Sá-Chaves, I. (2007). *Os “Portfolios” Reflexivos (Também) Trazem Gente Dentro. Reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos*. Porto: Porto Editora.
- Sacristán, J. (2002). *O currículo - uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Santos, B. (2006). *Ciberleitura O Contributo das TIC para a Leitura no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Profedições.
- Scoter, V. et al. (2001). *Technology and Early Child Development*. Disponível em [http://www.techknowlogia.org/tkl\\_articles/pdf/314.pdf](http://www.techknowlogia.org/tkl_articles/pdf/314.pdf), consultado a 10/09/2016.

- Seco, C. (2007). *As tecnologias da informação e da comunicação ao serviço do agrupamento de escolas: Contributo para a ligação e coesão das escolas associadas*. Dissertação de Mestrado. Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Disponível em <http://www.lulu.com/shop/george-siemens/knowning-knowledge/paperback/product-545031.html>, consultado a 22/08/2016.
- Silva, A. (2006). *Separação dos resíduos domésticos: um conceito ou uma prática*. Braga: Universidade do Minho.
- Silva, A. (2007). *Professores utilizadores das TIC em contexto educativo: estudo de caso numa escola secundária*. Porto: Porto Editora.
- Silva, M. (2010). *O Primeiro Ano de Docência: O Choque com a realidade*. Porto: Porto Editora.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em educação*. Lisboa: Horizontes.
- Tavares, C. (2000). *Novas Competências para Ensinar, mais Caminhos a Percorrer. Inovação, Currículo e Formação*. Porto: Porto Editora.
- Trucano, M. (2005). *Knowledge Maps. ICT in Education*. Washington DC: infoDev
- Valente, L. & Moreira, P. (2007). *Moodle: moda, mania ou inovação na formação? – Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do Minho*. Braga: Universidade do Minho.
- Vasconcelos, T. (2007). *A importância da educação na construção da cidadania*. Saber(e) Educar. Disponível em [http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/714/2/SeE12A\\_ImportanciaTeresa.pdf](http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/714/2/SeE12A_ImportanciaTeresa.pdf), consultado a 24/10/2016.
- Vieira, M. (2005). *Educação e Sociedade da Informação. Uma perspectiva crítica sobre as TIC num contexto escolar*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho Instituto de Educação e Psicologia.
- Wang, Q. & Woo, H. (2007). *Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning*. Singapura: Universidade Nanyang Walk.
- Zabalza, M. (2001). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: Edições ASA.



## LEGISLAÇÃO

Diário da República (2005). *Lei de Bases do Sistema Educativo – Lei n.º 49/2005 de 30 de Agosto*. Disponível em [http://www.fenprof.pt/Download/FENPROF/SM\\_Doc/Mid132/Doc\\_1172/Anexos/LBSE%20Lei%2049%202005.pdf](http://www.fenprof.pt/Download/FENPROF/SM_Doc/Mid132/Doc_1172/Anexos/LBSE%20Lei%2049%202005.pdf), consultado a 06/09/2016.

Diário da República. (2007). *1.ª série, N.º 180, 18 de Setembro*. Disponível em [http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes200801/RCM\\_137\\_2007.pdf](http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes200801/RCM_137_2007.pdf), consultado a 11/10/2016.

Ministério de Educação (1985). *Despacho n.º 206/85 de 15 de Novembro*. Disponível em, <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Paginas/inicio.aspx>, consultado a 09/09/2016.

Ministério de Educação (1996). *Despacho n.º 232/96 de 4 de Outubro*. Disponível em, <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Paginas/inicio.aspx>, consultado a 09/09/2016.

Ministério de Educação (2001). *Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de Janeiro*. Disponível em [http://www.apem.org.pt/files/decreto-lei-6\\_2001.pdf](http://www.apem.org.pt/files/decreto-lei-6_2001.pdf), consultado a 23/08/2016.

Ministério de Educação (2005). *Despacho n.º 16793/2005 de 3 de Agosto*. Disponível em, <http://www.legislacao.org/segunda-serie/despacho-n-o-16793-2005-missao-equipa-educacao-ministerio-514424>, consultado a 09/09/2016.

## DOCUMENTOS CONSULTADOS

Plano Anual de Atividades (PAA) do Agrupamento de Escolas António Alves Amorim (2015/2016). Disponível em <http://www.aeaaamorim.com/web/documentos/PLANO%20ANUAL%20DE%20ATIVIDADES%202015%203.pdf>, consultado a 22/02/2016.

Plano de Ação de Melhoria (PAM) do Agrupamento de Escolas António Alves Amorim (2015/2016). Disponível em [http://www.aeaaamorim.com/documentos/plano\\_acao\\_melhoria.pdf](http://www.aeaaamorim.com/documentos/plano_acao_melhoria.pdf), consultado a 22/02/2016.

Projeto Educativo (PE) do Agrupamento de Escolas António Alves Amorim (2013-2017). Disponível em <http://www.aeaaamorim.com/documentos/projeto-educativo-2014.pdf>, consultado a 22/02/2016.



# ANEXOS

---



# **Anexo 1**

---

Questionário inicial dirigido aos alunos



## QUESTIONÁRIO

### Grupo I – Dados pessoais

1.1. Sexo

- Feminino  
 Masculino

1.2. Ano e turma

1.3. Idade

### Grupo II – Na escola...

2.1. Quais os recursos mais utilizados pela professora nas aulas?

- Manual escolar  
 Caderno diário  
 Quadro interativo  
 Escola Virtual  
 Jogos didáticos  
 Filmes

2.2. Destes materiais utilizados quais gostas mais? E porquê?

- Manual escolar  
 Caderno diário  
 Quadro interativo  
 Escola Virtual  
 Jogos didáticos  
 Filmes

Porque \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.3. Durante as aulas costumas utilizar algumas ferramentas tecnológicas?

- Sim
- Não

2.3.1. **Se sim** quais são as ferramentas utilizadas? E que atividades são realizadas?

- Word
- Excel
- Power Point
- Prezi
- Geogebra
- Paint
- Visualização de filmes
- Escola Virtual
- Quadro interativo
- Youtube
- Webquest
- Podcast
- Outra. Qual? \_\_\_\_\_

São realizadas as seguintes atividades:

---

---

---

---

**Grupo III – Em casa...**

3.1. Tens computador?

- Sim
- Não

3.2. Tens tablet?

- Sim
- Não

3.3. Tens possibilidade de trazer computador para a sala de aula?

Sim

Não

3.4. Em casa costumavas utilizar algumas ferramentas tecnológicas?

Sim

Não

3.4.1. **Se sim** quais são as ferramentas utilizadas? E que atividades são realizadas?

Word

Excel

Power Point

Prezi

Geogebra

Paint

Visualização de filmes

Escola Virtual

Quadro interativo

Youtube

Webquest

Podcast

Outra. Qual? \_\_\_\_\_

São realizadas as seguintes atividades:

---

---

---

---

**OBRIGADA PELA TUA COLABORAÇÃO!**



## **Anexo 2**

---

Questionário final dirigido aos alunos



## QUESTIONÁRIO

### Grupo I – Dados pessoais

1.1. Sexo

- Feminino  
 Masculino

1.2. Ano e turma

1.3. Idade

### Grupo II – Nas aulas da professora estagiária Nádia...

2.1. Quais os recursos mais utilizados?

- Manual escolar  
 Caderno diário  
 Quadro interativo  
 Escola Virtual  
 Jogos didáticos  
 Filmes  
 Outro. Qual? \_\_\_\_\_

2.2. Utilizaste algumas ferramentas tecnológicas?

- Sim  
 Não

2.2.1. **Se sim** quais foram as ferramentas utilizadas? E que atividades foram realizadas?

- Word  
 Excel  
 Power Point  
 Prezi

- Geogebra
- Paint
- Visualização de filmes
- Escola Virtual
- Quadro interativo
- Youtube
- Pixton
- Podcast
- Outra. Qual? \_\_\_\_\_

Foram realizadas as seguintes atividades:

---

---

---

---

---

Que atividades mais gostaste e porquê?

---

---

---

---

---

Com qual das ferramentas utilizadas te sentes mais à vontade e porquê?

---

---

---

---

---

**OBRIGADA PELA TUA COLABORAÇÃO!**

## **Anexo 3**

---

Grelha de observação das aulas das professoras cooperantes



## Grelha de Observação

<b>Nome do professor:</b>		<b>Data:</b>	
<b>Disciplina:</b>	<b>Turma:</b>	<b>Nº de alunos:</b>	
<b>Inferências</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
O professor integra as TIC em sala de aula.			
O professor domina os conteúdos abordados.			
O docente organiza e disponibiliza recursos didáticos.			
As tecnologias são utilizadas nas atividades realizadas pelos alunos.			
A aula estimula a participação e interação dos alunos.			
Os alunos demonstram interesse e motivação pela aula.			
Os alunos demonstram iniciativa na realização de atividades.			
Os alunos evidenciam uma atitude positiva, envolvendo-se ativamente nas atividades propostas.			
Existe respeito entre os alunos e o professor.			
Observações:			

