

**ANÁLISE COMPARATIVA DE PROGRAMAS DA  
SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NO ENSINO**

**Maria Antonieta Santos Gomes**

Dissertação apresentada à  
**Escola Superior de Tecnologia e de Gestão  
Instituto Politécnico de Bragança**

Para obtenção do grau de  
Mestre em  
**Sistemas de Informação**

**Outubro  
2010**

# **ANÁLISE COMPARATIVA DE PROGRAMAS DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NO ENSINO**

**Maria Antonieta Santos Gomes**

Dissertação apresentada à  
**Escola Superior de Tecnologia e de Gestão**  
**Instituto Politécnico de Bragança**

para obtenção do grau de Mestre em  
**Sistemas de Informação**

Orientador:

**Dr. José Adriano**

Co-orientador:

**Dr. Vítor Gonçalves**

“Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo Júri”

**Outubro**

**2010**

“Estamos nos anos iniciais de um tempo que chamo de "década digital" - uma era em que computadores deixarão de ser meramente úteis para se tornar uma parte significativa e indispensável de nossa vida diária”.

*“Bill Gates”*

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao orientador de tese, Dr. José Adriano, pela sua disponibilidade e apoio para a realização do trabalho.

Agradeço também ao Dr. Vítor Gonçalves, pela disponibilidade e pelas sugestões dadas.

Aos meus familiares, especialmente à minha irmã Ana Maria, agradeço o constante incentivo e contributo para a minha formação pessoal e profissional.

Também agradeço à colega e grande amiga Graça Cristóvão, pela tradução e pela revisão da ortografia e gramática do texto do presente documento.

Por fim quero agradecer aos amigos e colegas que me apoiaram, directa ou indirectamente.

A todos os meus sinceros agradecimentos.

## Resumo

O estudo incide sobre a implementação de programas/projectos governamentais para a integração das TIC no ensino não superior. Trata-se de um estudo de investigação sobre os programas mais significativos que surgiram desde a década de 80 até ao presente, para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo ensino-aprendizagem.

A evolução das TIC tem sido alucinante. As consecutivas gerações de hardware e software, cada vez mais fortes, recursos multimédia, redes locais e Internet, etc, têm vindo a impulsionar o aparecimento de novas soluções para a formação e educação, quer em ambientes presenciais, quer à distância.

Nas últimas décadas o governo tem vindo a desenvolver esforços significativos no sentido de melhorar a actualização e aplicação das TIC no processo ensino-aprendizagem. A utilização das TIC tem sido fundamental no que respeita à distribuição da informação em rede, ao acesso e à partilha de todo o tipo de conhecimentos, ao intercâmbio de projectos, à capacidade de actualização instantânea e à comunicação. Tem possibilitado também o encurtamento de distâncias, o abreviar do tempo, facilitando a divulgação de ideias e a adição de perspectivas diferentes e maximizando resultados.

A evolução tecnológica tem tido um grande impacto ao nível da economia e da sociedade. Também despoletou novas necessidades no que diz respeito à formação e também à forma como a aprendizagem se processa. A elevada flexibilidade, a capacidade de adaptação a novos meios e ferramentas educativas, a abertura à inovação, o anseio de se manter actualizado e atento às evoluções tecnológicas a capacidade de adaptar metodologias e práticas pedagógicas às necessidades dos alunos, serão alguns dos factores facilitadores da adopção mais acelerada de todas e quaisquer tecnologias em contexto de aprendizagem. A integração das TIC no processo de ensino aprendizagem promove novas formas de aprender, de ensinar, de interagir e de pensar.

As TIC constituem uma das mais importantes ferramentas não só para os professores e alunos em geral, mas também para quem abraça processos de formação contínua.

Neste contexto, a presente dissertação pretende analisar os projectos implementados pelo governo com o objectivo da utilização das TIC no ensino, o seu contributo e a importância crucial que estas assumiam no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras chave: Sistemas de Informação, Tecnologias de Informação, Comunicação, Ensino-aprendizagem e Sociedade de Informação.

## **Abstract**

This study is about the implementation of governmental projects/programs to integrate the Information and Communication Technologies into the non University Educational level. It is an investigation study on the most significant programs that have come to light since the 80s up to the present concerning the use of the ICTs on the teaching- learning process.

The evolution of the ICTs has been hallucinating. The consecutive generations of hardware and software, more and more powerful multimedia resources, local networks, the Internet and etc. have been propulsion to the raise of new solutions demanded by teacher training and education, either in presence or distant environments.

In the last decades the government has been developing significant efforts in order to improve the actualization and application of the ICTs on the teaching-learning process.

The use of the ICTs has been fundamental on what the distribution of network information, the access and share of all kind of knowledge, the interchange of projects, the capacity of instantaneous actualization and communication are concerned. It also enables to shorten distances and time, facilitating the spreading of ideas, the addiction of different perspectives and maximizing results.

The technological evolution has had a great impact both on the economical and social level. It has also made emerge new needs regarding teacher training as well as the way learning is processed. The high flexibility, the capacity of adaption to new means and educational tools, its openness to innovation, the desire of keeping oneself updated and attentive to technological evolutions, the skill of adapting methodologies and pedagogical practices to the students' needs, are some of the facilitating factors of the most accelerated adoption of all and any technologies in the learning context. The integration of the ICTs on the teaching-learning process promotes new ways of learning, teaching and thinking.

The ICTs are regarded as one of the most important tools not only for teachers and students in general, but also for those who are on processes of continual teacher training. On this context, the present dissertation aims to analyse the projects implemented by the government with the purpose of the use of the ICTs on teaching, the contribution and crucial importance that those assumed on the teaching-learning process.

**Key-words:** Systems of Information, Information and Communication Technologies, Teaching- Learning, Society of Information.

# Índice

CAPÍTULO I Introdução .....	1
1.1 Descrição do Trabalho.....	2
1.2 Objectivos.....	5
1.3 Metodologias.....	6
1.4 Estrutura do documento.....	6
CAPÍTULO II Introdução e desenvolvimento das TIC na Educação em Portugal .....	8
2.1. Projectos de implementação das TIC no ensino Básico e Secundário .....	9
2.2 Apresentação resumida dos diferentes programas .....	10
2.3 Descrição detalhada dos Projectos/Programas no ensino Básico e Secundário .....	14
2.3.1. Projecto MINERVA .....	14
2.3.2 Projecto IVA .....	21
2.3.3 Projecto FOCO .....	22
2.3.4 Projecto FORJA .....	24
2.3.5 Programa EDUTIC.....	25
2.3.6 Programa Sócrates I.....	27
2.3.7 Programa Nónio-Século XXI .....	28
2.3.8 Projecto Ciência Viva - a Agência Ciência Viva .....	31
2.3.9 Projecto uARTE – Internet na Escola .....	33
2.3.10 Livro verde para a Sociedade da Informação em Portugal.....	34
2.3.11 Projecto Cidade Digital .....	37
2.3.12 Programa Sócrates II .....	42
2.3.13 Projecto Internet@CB1 .....	44
2.3.14 Programa 1000 salas TIC .....	45
2.3.15 Programa SeguraNet.....	47
2.3.16 Programa Ligar Portugal .....	49
2.3.17 Projecto CRIE.....	50
2.3.18 Programa e-learning .....	54
2.3.19 Plano Tecnológico.....	58
2.3.20 Programa Aprendizagem ao Longo da Vida .....	60
2.3.21 Programa POPH .....	62
2.3.22 Programa e.escola, e.professor e e.oportunidades .....	63
2.3.23 Plano Tecnológico da Educação.....	65
2.3.24 Programa e.escolinha.....	71

CAPITULO III Análise, evolução e balanço das tecnologias no ensino .....	73
3.1 Programas e projectos com mais relevância.....	74
3.1.1 Análise do comportamento dos vários programas/projectos .....	78
3.2 Barreiras no uso das TIC nas escolas .....	89
3.3 Balanço da evolução das TIC no ensino .....	90
3.4 Reflexão sobre a utilização das TIC na Escola .....	93
CAPÍTULO IV Considerações finais .....	97
4.1 Perspectiva do Trabalho futuro .....	99
4.2 Conclusão.....	101

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1- Lista dos Projectos/Programas .....	9
Tabela 2 - Expansão do Projecto MINERVA, em função da criação de Pólos .....	18
Tabela 3 - Escolas do Projecto MINERVA, por anos lectivos .....	18
Tabela 4 - Projectos implementados através do Programa Cidade Digital em Bragança .....	40
Tabela 5 - Número de escolas, salas e alunos com acesso a este equipamento .....	46
Tabela 6- Apetrechamento informático escolas 1º ciclo .....	46
Tabela 7 - Projectos aprovados e computadores atribuídos .....	53
Tabela 8 - Objectivos Estratégicos dos Eixos do Plano Tecnológico .....	58
Tabela 9 - Objectivos do Plano tecnológico.....	69
Tabela 10- Objectivos estratégicos e metas PTE .....	70
Tabela 11 – Momento da implementação dos programas .....	75
Tabela 12 - Programas/projectos, indicadores e parâmetros .....	76
Tabela 13 - Indicadores que fazem parte dos vários Programas .....	78

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Alunos, docentes, pessoal não docente, equipamento e estabelecimentos de ensino- .....	29
Gráfico 2 – Número de alunos por computador e computador c/Internet .....	30
Gráfico 3 - Balanço actividades - Programa Nónio Século XXI.....	31
Gráfico 4 - Evolução e objectivos da rede Comunitária da Terra Quente Transmontana.....	41
Gráfico 5 - Distribuição da abertura de plataformas por ano civil .....	56
Gráfico 6 - Portugal em rankings internacionais .....	60
Gráfico 7 – Alunos por computador e computador c/ ligação à Internet .....	67
Gráfico 8- Percentagem de Indicadores por programas/projectos.....	79
Gráfico 9 - Alunos matriculados por ano lectivo .....	82
Gráfico 10 – Estabelecimentos de Educação.....	82
Gráfico 11 – Equipamentos nos estabelecimentos.....	83
Gráfico 12- Alunos por computador.....	83
Gráfico 13 - Relação alunos/computador com ligação à Internet. ....	85

## **Lista de Figuras**

Figura 1- Potencial de integração das TIC na escola .....	74
Figura 2 - Programas com indicadores em comum(%).....	81

## **Siglas e acrónimos**

BBS - Bulletin Board System  
CAL – Centro de Apoio Local  
CAT - Comissão de Apoio Técnico  
CEM – Centros Escolares Minerva  
DAPP – Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento  
DEFCUL - Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa  
DEPGEF – Departamento de Programação e Gestão Financeira  
DGIDC- Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular  
DGEC- Direcção Geral da Educação e Cultura  
DR -Diário da República  
EAD - Ensino Aberto Distância / Educação Aberta Distância  
ESE -Escola Superior de Educação  
FCCN – Fundação para a Computação Científica Nacional  
FCT-UNL - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa  
FMH-UTL - Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa  
FOCO – Formação Contínua de Professores  
FORJA – Formação de Professores de Jovens para a Vida Activa em TIC  
GEP – Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação  
GEPE – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação  
GIASE - Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educação  
INESC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto  
IPB – Instituto Politécnico de Bragança  
IVA – Informática para a Vida Activa  
LOGO - Linguagem de programação voltada para o ambiente educacional  
MCT – Ministério da Ciência e da Tecnologia  
MINERVA – Meios Informáticos no Ensino, Racionalização, Valorização, Actualização  
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico  
PALV – Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida  
POPH – Programa Operacional Potencial Humano  
POS - Conhecimento - Programa Operacional da Sociedade do Conhecimento  
POSI – Programa Operacional para a Sociedade da Informação  
PRODEP – Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal  
PTE - Plano Tecnológico da Educação  
QREN - Quadro de Referência Estratégico Nacional  
RCTS - Rede de Investigação e Ensino Nacional  
RDIS - Rede Digital com Integração de Serviços  
REGA - Rede de Gestão Agrícola  
SI – Sistemas de Informação  
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação  
UARTE – Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa  
EU – União Europeia  
UMIC- Agência para a Sociedade do Conhecimento

# CAPÍTULO I

## 1. Introdução

Este documento procura descrever e analisar os diferentes programas implementados pelo Governo relativos à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação -TIC no ensino não superior.

A integração das TIC têm sido consideradas determinantes na transformação de uma sociedade em sociedade da informação.

A Sociedade da Informação tem estado presente num número significativo de domínios da vida quotidiana, assim como no processo educacional. A sociedade da informação tem revelado uma grande diversidade de serviços assente em conhecimentos, produção, tratamento e transmissão da informação.

Podemos concordar com alguns autores onde referem que umas das condições para a Sociedade da Informação avançar é a possibilidade de todos poderem aceder às Tecnologias de Informação e Comunicação, presentes no nosso dia a dia que constituem instrumentos indispensáveis às comunicações pessoais, de trabalho e de lazer.

A Alfabetização digital está relacionada com a aquisição de competências básicas no uso de computadores e da Internet.

Ao longo de vários anos têm vindo a nascer diversas gerações de projectos/programas e acções impulsionadas pelo Governo e Direcção-Geral da Educação e Cultura da Comissão Europeia, abrangendo a educação, a formação, a juventude, a cultura, o desporto, a cidadania: temas que estão bem no centro do nosso dia-a-dia.

Desde meados dos anos 80, assiste-se ao desenvolvimento e divulgação dos microcomputadores, novos serviços de telecomunicações etc,... Estes factores revolucionaram o mundo, o que levou à exigência de mudanças na escola e na sociedade. Em toda a Europa surge a introdução de computadores nas escolas. Portugal não foge à regra e, através do despacho 68/SEAM/84, que estabelece a criação de um grupo de trabalho para elaborar um documento designado “Projecto para a Introdução das Novas Tecnologias no Sistema Educativo”. O documento ficou conhecido como o Relatório Carmona. O relatório não pretendia criar um projecto para a introdução dos computadores/informática nas escolas, mas iniciar um processo, para proceder à alfabetização tecnológica da sociedade através do sistema escolar.

Numa sociedade em constante mudança, o sistema educativo também enfrenta novos desafios. As TIC são um dos factores mais salientes dessa mudança acelerada, a que este sistema educativo tem de ser capaz de responder rapidamente, antecipar e mesmo promover. Estas mudanças também acabam por influenciar os processos ensino/aprendizagem. O aproveitamento optimizado das novas tecnologias implica uma mudança drástica das formas de ensinar e aprender.

A tecnologia na educação é uma realidade, embora ainda existam algumas dificuldades, pois muitos educadores não possuem conhecimento suficiente para a utilização dessas tecnologias da maneira mais correcta, bem como os recursos informáticos em algumas escolas ainda deixem muito a desejar.

Ao longo de décadas alunos e professores têm enfrentado desafios com inúmeras ferramentas tecnológicas que aparecem todos os dias. O avanço tecnológico facilita a implementação de metodologias inovadoras determinantes para o ensino e a aprendizagem das várias disciplinas. Há que estar devidamente preparado para saber distinguir o real do virtual e saber conciliar estes dois mundos.

A geração actual já nasceu sob a influência das tecnologias de informação e comunicação e encara-a com a maior naturalidade.

No âmbito da presente dissertação de mestrado, desenvolveu-se um estudo com o objectivo de avaliar, comparar e analisar o impacto das medidas governamentais na utilização das TIC no ensino aprendizagem.

## **1.1 Descrição do Trabalho**

Estamos a viver uma época de rápido desenvolvimento das TIC, com o acesso a redes globais de computadores e à enorme oferta de serviços disponibilizados pela Internet, o que nos leva a assistir a enormes mudanças na organização da nossa vida e do nosso trabalho.

As novas tecnologias assumem um papel cada vez mais relevante nos diversos sectores da sociedade, e as escolas foram integrando as (tecnologias da informação) nas actividades educativas.

As tecnologias da informação são grandes aliadas da educação e, sendo bem aproveitadas, possibilitam uma aprendizagem eficiente e rápida. Assim, tudo o que for feito em proveito da correcta utilização das TIC, certamente se está a caminhar em direcção de um futuro promissor na área do desenvolvimento humano.

As TIC aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem, quando acompanhadas e bem orientadas, proporcionam uma gama de conhecimento, uma infinita fonte de construção em diferentes áreas do saber.

Também os ambientes tecnológicos educacionais vêm de encontro ao educador no sentido de ajudar e auxiliar nos métodos educacionais utilizados, conjugando os objectivos educacionais e a prática escolar. A escola é o porto mais importante em que a tecnologia e o ensino-aprendizagem se encontram. Na educação, a tecnologia justifica-se como um ramo privilegiado para a didáctica, onde o educador encontra quase tudo o que precisa vindo assim a aperfeiçoar constantemente o ensino-aprendizagem.

Aproveitando melhor as novas tecnologias e conteúdos multimédia nas escolas, o papel do aluno será mais relevante, sendo possível uma aprendizagem mais pessoal, mais rica, mais rápida e com menos custos. O aparecimento destas tecnologias veio também reforçar o papel do professor e da escola, porque a qualificação é um factor essencial, numa sociedade altamente competitiva. A formação dos professores e alunos deve estar inclinada para a formação contínua, fruto da apressada transformação com base no avanço tecnológico.

São conhecidos os benefícios da sociedade da informação. Mas, ao longo de décadas, ainda se apresentam algumas barreiras para o uso das TIC em contexto, e pode-se destacar que se prendem com o parque informático das escolas, falta de formação de docentes e também tem a ver com os constrangimentos dos agentes educativos. Tem-se verificado que ultimamente se pode assistir a um substancial apetrechamento informático nas escolas, e a uma maior sensibilização das TIC por parte dos educadores.

Tem-se vindo a notar uma diminuição de alunos e estabelecimentos a partir de 2000, e com a implementação do programa PTE, actualmente, a maioria das escolas do país tem um razoável número de computadores, quadros interactivos, videoprojectores, Internet e outros recursos.

A evolução das TIC tem sido vertiginosa. As consecutivas gerações de hardware e software, cada vez mais potentes, são oferecidas a um custo cada vez mais reduzido. A Internet cresceu a ponto de existirem recursos informativos disponíveis em qualquer parte do mundo. A comunicação via Internet pode transportar informação valiosa a um vasto número de alunos geograficamente dispersos, a custos reduzidos. A telemática também fomentou o aparecimento de novos projectos de currículo internacional que permite o trabalho conjunto de alunos de diversos países.

A nível nacional, têm-se verificado esforços consideráveis por parte do Ministério da Educação e do Ministério de Ciência e Tecnologia na integração das TIC no ensino. A década de oitenta marcou o início da implementação maciça do computador na escola.

A difusão do acesso às TIC é um factor crítico para a modernização e desenvolvimento da sociedade portuguesa.

A execução dos programas/projectos implementados pelo governo para o ensino implicou e implica um grande esforço. Alguns objectivos já foram atingidos. É de ter em conta que o material informático, a curto prazo se torna obsoleto, o que pressupõem a contínua credibilização de fundos para a renovação de equipamento informático.

Neste estudo, faz-se uma breve caracterização do contexto social, político e tecnológico dos projectos, e principais objectivos relativamente à introdução das tecnologias de informação no ensino não superior.

As tecnologias da informação tornaram-se rapidamente visíveis desde o início da década de 80, com a massificação dos computadores pessoais. A partir de então, surgem em Portugal diversas propostas para a introdução das tecnologias de informação no ensino básico e secundário.

Em 1984 é criado um documento designado “Relatório Carmona”, que dispunha de várias considerações acerca da introdução do computador nas escolas portuguesas. Este relatório teve uma grande importância na institucionalização do primeiro projecto que introduziu o computador, sistemática e gradualmente, nas escolas básicas e secundárias, designado de Programa Minerva.

A partir desta iniciativa, foram levados a cabo outros projectos/programas, tais como: Projecto IVA, Projecto FOCO e Projecto FORJA, que estavam integrados no projecto Minerva, Programa EDUTIC, Programa Sócrates I, Programa Nónio-XXI, Programa uArte, Programa Ciência Viva, Livro Verde para a Sociedade de Informação, Programa Cidades Digitais, Programa Sócrates II, Programa Internet@CB1, Programa 1000 salas TIC, Projecto SeguraNet, Programa Ligar Portugal, Programa e-Learning, Programa CRIE, Plano Tecnológico, Programa Aprendizagem ao Longo da Vida, POPH, Programa e.escola, e.professor e e.oportunidades, Plano Tecnológico da Educação, Programa E-escolinha.

Todas estas iniciativas, medidas e projectos, ao longo destes anos, têm fomentado a aprendizagem para a utilização das TIC no ensino, fornecendo as bases para a utilização das TIC em geral, e por outro lado, criado as condições tecnológicas e de formação que permitam aceder a ambientes de aprendizagem ao longo da vida.

Estes programas/projectos, embora prossigam objectivos específicos, têm numerosos pontos em comum: apoiam nos processos ensino/aprendizagem; partilha e divulgação recursos informáticos; na mobilidade das pessoas; na realização de projectos-piloto; no intercâmbio de ideias e práticas; procuram a qualidade e estimulam a inovação, dirigem-se a um vasto leque de participantes, instituições e associações. Apoiam-se também em valores fundamentais tais como a promoção da igualdade de oportunidades, o exercício de uma cidadania activa, a aprendizagem num quadro multicultural, ou ainda, a necessidade de uma educação e de uma formação ao longo da vida.

As TIC assumem um papel preponderante, pois oferecem potencialidades para a educação, vantagens para os alunos e professores e toda a envolvente escolar.

Também podemos constatar que as TIC, bem como os Sistemas de Informação, são uma certeza incontornável na actividade de qualquer organização moderna.

## **1.2 Objectivos**

O presente trabalho tem por base de notação conhecer a realidade da utilização das TIC e as medidas implementadas pelo governo e União Europeia nas escolas básicas e secundárias.

Desde meados dos anos 80 surgem em Portugal diversos projectos/programas para a introdução das tecnologias de informação no ensino básico e secundário, e nos últimos anos, muitos passos foram dados no âmbito da utilização das TIC.

A finalidade deste trabalho é conhecer os programas e projectos implementados pelo governo e avaliar a utilização dos meios informáticos no ensino-aprendizagem.

Descrevem-se os objectivos tidos em conta na estruturação e implementação do trabalho:

- Conhecer a evolução das tecnologias de informação no ensino não superior.
- Descrever e compreender os programas e medidas implementados pelo governo para dinamizar a integração das TIC no sistema educativo.
- Apetrechar o parque informático das escolas.
- Formar professores e formadores de professores no âmbito da utilização das TIC.
- Desenvolver software educativo e outros objectos de aprendizagem digitais.
- Utilizar comunicações e ligações à distancia, ligar escolas entre si.
- Identificar e analisar as diferentes medidas desenvolvidas em cada projecto.
- Qualificar e quantificar o uso e os formatos das TIC em contexto escolar.

- Conhecer a opinião de alguns autores em relação à avaliação/balanço de alguns projectos.
- Comparar a utilização das ferramentas informáticas que tiveram mais peso nos referidos projectos.

O objectivo geral deste estudo é dar a conhecer os projectos relacionados com a utilização das TIC, implementados pelo Governo e União Europeia, balanço e aspectos positivos e menos positivos.

### 1.3 Metodologias

A metodologia utilizada neste estudo de caso foi interactiva, que inclui actividades de pesquisa, observação directa e de cariz qualitativo, pois pretendia-se dar a conhecer as medidas implementadas pelo governo na introdução das TIC no ensino não superior.

A recolha dos dados baseou-se na recolha informal e formal de informações e na análise de documentos. Depois de recolhidos todos os dados, estes foram organizados, estruturados e analisados, conduzindo à identificação dos referidos projectos.

A realização deste trabalho assiste na apresentação, descrição e aferição dos vários projectos implementados.

### 1.4 Estrutura do documento

O impacto das TIC no meio escolar tem vindo a crescer a passos largos.

Com vista a dar a conhecer os programas, projectos, medidas implementadas na introdução das TIC no ensino básico e secundário, ao longo de várias décadas, este documento encontra-se dividido em três capítulos.

**O primeiro capítulo** apresenta o contexto e a motivação da presente dissertação, a finalidade e os principais objectivos do projecto de investigação e a estrutura deste documento.

**O segundo capítulo** diz respeito às iniciativas governamentais implementadas na introdução das tecnologias de informação e comunicação no ensino. Foi efectuada uma retrospectiva sobre os programas mais relevantes.

O **terceiro capítulo** apresenta uma análise comparativa dos projectos/programas, barreiras no uso das TIC e balanço das tecnologias no ensino não superior. Dão-se a conhecer citações de publicações de estudos (fornecidos pelo GEPE) sobre as TIC nas escolas e no sistema educativo Português, desde estatísticas de alunos por estabelecimentos de ensino, alunos por computador, distribuição de equipamentos, assim como, um balanço sobre a modernização tecnológica no ensino e indicadores de modernização.

Também é feita uma reflexão sobre a utilização das TIC nas Escolas.

O **quarto capítulo** apresenta a conclusão e propostas para futuros trabalhos.

# CAPÍTULO II

## 2-Introdução e desenvolvimento das TIC na Educação em Portugal

Em Portugal, a introdução das novas tecnologias na educação teve uma expressão nacional através de lançamentos de vários projectos.

As políticas de introdução das TIC no ensino, datam de 1985. Os objectivos dos vários projectos contemplavam diversas vertentes tais como: apetrechamento informático das escolas, formação de professores e de formadores de professores; desenvolvimento de software educativo; promoção da investigação no âmbito da utilização das TIC; redes; internet nas escolas, etc.

As TIC têm sido largamente referenciadas como ferramentas essenciais de apoio às comunidades educativas.

Hoje em dia, a escola e as TIC cada vez mais se encontram associadas; pois a massiva utilização das TIC na escola trazem um novo paradigma ao desenvolvimento curricular, tendo os processos, as pedagogias e os professores de se irem adaptando ao constante avanço dos meios tecnológicos, para que estes tragam verdadeiros benefícios. O processo de ensino aprendizagem é crucial quer na dinâmica social, quer na cultural e tecnológica.

A integração das TIC no ensino básico e secundário é considerada como essencial para o desenvolvimento de uma escola através da formação dos alunos mais e muito melhor preparados para um mundo em constante mudança. Neste sentido, são necessários indivíduos com educação abrangente em diversas áreas, que demonstrem flexibilidade, motivação e capacidade de comunicação. Tornou-se, assim, essencial a promoção de uma educação e formação nas escolas. As TIC têm desempenhado ao longo de décadas um papel significativo capacitando professores e alunos.

A integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino/aprendizagem tem promovido novas formas de aprender, de ensinar, pensar e interagir. O despontar de novos ambientes na educação proporciona a que os intervenientes adoptem novos papeis e encarem a Escola sob uma perspectiva diferente.

As novas tecnologias surgiram para ampliar e integrar o conhecimento de forma rápida, dinâmica e acessível a todos.

A evolução das tecnologias utilizadas na educação é nítida e irreversível, trazendo imensa contribuição positiva ao ensino.

O acelerado desenvolvimento e evolução das TIC verificado nos últimos anos e os seus reflexos nos planos económicos, social, cultural e educacional obrigam à tomada de medidas e acções prontas e imediatas por parte das entidades e instituições governamentais no sentido de enfrentarem os novos desafios que se colocam e acompanham as grandes alterações que estão numa mudança constante. A revolução tecnológica digital – multimédia, hipermédia, etc... fornecem novos instrumentos que permitem uma nova forma de representação e comunicação do conhecimento, bem como novos instrumentos para a aprendizagem.

Assim, o governo tem um papel importante na implementação de novos projectos, relativamente ao desenvolvimento das TIC na educação.

## 2.1. Projectos de implementação das TIC no ensino Básico e Secundário

Desde meados da década de 80 que o governo tem preparado, aplicado e desenvolvido projectos de implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Têm sido lançados um conjunto alargado de programas e projectos que têm por finalidade instaurar e dinamizar a integração das TIC no sistema educativo.

Surgiram várias iniciativas no contexto educativo, salientam-se as mais significativas.

Tabela.1- Lista dos Projectos/Programas

<b>Projectos /Programas</b>	
Projecto Minerva – 1985-1994	Programa Internet@CB1 – 2002-2005
IVA – 90/91	Programa 1000 salas TIC – 2004
Foco - 1992	Projecto SeguraNet - 2004
Forja - 1993	Programa Ligar Portugal – 2005-2010
Programa EDUTIC – 1995-1996	Programa e-Learning 2004-2006
Programa Sócrates I – 1995-1999	Programa CRIE – 2005-2008
Programa Nónio XXI – 1996-2004	Plano Tecnológico – 2005
Programa Ciência Viva – 1996-2003	Programa Aprendizagem ao Longo da Vida 2007-2013
Programa uArte – 1997 - 2003	POPH - 2007
Livro Verde - 1997	Programa e.escola, e.professor e e.oportunidades - 2007
Programa Cidades Digitais – 1998-2006	Plano Tecnológico da Educação – 2007-2010
Programa Sócrates II – 2000-2006	Programa E-escolinha 2008

## 2.2 Apresentação resumida dos diferentes programas

O **Projecto Minerva** (Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização) surgiu em 1985 e foi considerado o projecto com maior impacto junto das comunidades educativas.

Ainda durante este projecto surgiram outros programas no ensino, no âmbito da utilização das TIC, como o **FORJA** (integrado no **FOCO** – Formação Contínua de Professores) e o **IVA** (Informática para a Vida Activa) que tinham como objectivos: equipar escolas secundárias com laboratórios de informática, formar professores e preparar os alunos para a vida activa.

O **Projecto EduTIC** do Ministério da Educação foi criado no GIASE (Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo), em Março de 1996.

O **Programa Sócrates I** - A primeira fase do Programa SÓCRATES destinava-se a “contribuir para o desenvolvimento de uma educação de qualidade” e para a área europeia aberta de cooperação no domínio da educação. Uma das mais importantes acções do programa foi a COMENIUS, destinada a promover as parcerias escolares.

O **Programa Nónio-Século XXI**, uma iniciativa do Ministério da Educação, surgiu, em 1996, para dar continuidade ao Projecto Minerva.

Este Programa foi dividido em 4 subprogramas: Aplicação e desenvolvimento das TIC no sistema educativo; Formação de professores nas TIC; Criação e desenvolvimento de software educativo; Difusão da informação e cooperação internacional.

O **Projecto Ciência Viva** foi criado como uma unidade do Ministério da Ciência e da Tecnologia, por Despacho I N° 6/MCT/96, de 01.07.96, competindo-lhe o apoio a acções dirigidas para a promoção da educação científica e tecnológica na sociedade portuguesa, com especial ênfase nas camadas mais jovens e na população escolar dos ensinos básico e secundário.

Para acompanhar o **Programa Internet nas Escolas**, foi criada a **uARTE** – Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa. Este projecto foi iniciado em 1997 e foi concluído em

2003. Tinha como objectivo, assegurar a instalação de um computador multimédia, e promover conteúdos científicos e tecnológicos disponíveis ou a disponibilizar na Internet em cada escola do ensino básico e secundário.

O **Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal**, aprovado pelo Conselho de Ministros português em Abril de 1997, constituído pela Missão da Sociedade da Informação do Ministério da Ciência, inclui uma série de medidas de política,... fazendo parte de uma "Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação", a intenção era levar à elaboração de planos de acção que favorecessem o aproveitamento, pelo país, da nova disponibilidade do saber, da revolução da informação e das ferramentas existentes.

O Livro Verde foi o ponto de viragem da escola na sociedade de informação.

No dia 10 de Fevereiro de 1998, era lançado o **Programa Cidades Digitais** pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. O objectivo era facilitar às populações o recurso às TIC. Este projecto, Cidades e Regiões Digitais, pretendia desenvolver a Sociedade de Informação e do Conhecimento ao nível regional, de forma a criar competências regionais que criassem valor económico para a região, aumentassem a qualidade de vida dos seus cidadãos e promovessem a competitividade das suas empresas e o seu desenvolvimento sustentado.

O **Programa Sócrates II** - A segunda fase do programa SÓCRATES adoptada pela Decisão nº253/2000/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 24 de Janeiro de 2000, abrangia o período de 1 de Janeiro de 2000 a 31 de Dezembro de 2006. Baseava-se na experiência obtida na primeira fase (1995-1999), desenvolvendo os aspectos do programa que tinha obtido êxito, melhorando e combinando várias das acções existentes e introduzindo uma série de inovações.

O **Programa Internet@EB1**- Acompanhamento da utilização educativa da Internet nas escolas públicas do 1º ciclo do Ensino Básico (EB1) do Continente, foi lançado em Fevereiro de 2002 pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, e consistia na realização de acções de acompanhamento pedagógico, efectuadas nas próprias EB1, por professores ou monitores de instituições de ensino superior.

O **Programa 1000 salas TIC**, foi criado em 2004. Este programa foi desenvolvido para apoiar as escolas no lançamento do ensino obrigatório das TIC nos 9.º e 10.º anos de escolaridade e criação de laboratórios de informática.

O **Projecto SeguraNet** tinha por objectivo principal promover, nas crianças e nos jovens, a utilização da Internet de uma forma crítica, esclarecida e segura.

**Ligar Portugal** era um programa de acção integrado no Plano Tecnológico do XVII Governo que visava mobilizar a sociedade de informação e do conhecimento.

O Ministério da Educação, a 1 de Julho de 2005, cria o **projecto CRIE**, que tinha como principal objectivo a instalação de Computadores, Redes e Internet na Escola.

O **Programa e\_Learning** visava melhorar a qualidade e a acessibilidade dos sistemas europeus de educação e de formação, graças a uma utilização efectiva das tecnologias da informação e comunicação.

O **Plano Tecnológico** constitui-a também o pilar para o Crescimento e a Competitividade do Programa Nacional de Acção para o Crescimento e o Emprego.

Em 24 de Novembro de 2005, o Conselho de Ministros aprovou o documento de referência e compromisso público, visando a aplicação duma estratégia de crescimento e competitividade baseada no conhecimento, na tecnologia e na inovação.

As medidas do Plano Tecnológico encontram-se organizadas em três Eixos de Acção:

Eixo 1 – Conhecimento - Qualificar os portugueses para a Sociedade do Conhecimento;

Eixo 2 – Tecnologia - Vencer o atraso científico e tecnológico;

Eixo 3 – Inovação - Imprimir um novo impulso à inovação.

### **O Programa Aprendizagem ao Longo da Vida**

A Decisão que estabelecia o Programa Aprendizagem ao Longo da Vida foi assinada pelos Presidentes do Parlamento Europeu e do Conselho no dia 15 Novembro de 2006. O Programa Aprendizagem ao Longo da Vida (PALV) substitui o anterior Programa SOCRATES, que vigorou até 2007.

O Programa destinava-se a promover, em particular, os intercâmbios, a cooperação e a mobilidade entre os sistemas de ensino e formação na Comunidade, para que estes passassem a constituir uma referência mundial de qualidade.

**O Programa Operacional Potencial Humano** - POPH era um programa que concretiza a agenda temática para o potencial humano inscrito no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), documento programático que enquadra a aplicação da política comunitária de coesão económica e social em Portugal no período 2007-2013. O POPH era um programa orientado para o cumprimento de metas exigentes.

### **Programa e.escola, e.professor e e.oportunidades**

**E.escola:** Computadores e comunicações para 240 mil alunos a preços reduzidos. O programa e.escola, que começou em 15 Setembro de 2007, garantia a todos os alunos que se matriculassem no 10º ano, a aquisição de computadores com acesso à Internet de banda larga, a preços extraordinariamente acessíveis

**E.professor:** Computadores e comunicações em condições especiais para 150 mil professores. O programa e.professor, com início a 15 de Setembro, garantia a todos os professores do ensino básico e secundário, o pacote com um computador portátil e o acesso banda larga.

**E.oportunidades:** computadores e comunicações para 250 mil trabalhadores em formação. O programa e.oportunidades, disponível a partir de 11 de Junho para os trabalhadores em formação no âmbito das Novas Oportunidades garantia uma oferta com uma entrada inicial de 150 euros e uma mensalidade de 15 euros para a aquisição do computador portátil e o acesso Banda Larga<sup>1</sup>.

**O Plano Tecnológico da Educação**, aprovado em Agosto de 2007, apostava em três eixos de actuação: tecnologia, conteúdos e formação

Assim, o Plano Tecnológico da Educação era constituído como um meio para:

- A melhoria do ensino e dos resultados escolares dos alunos;
- A igualdade de oportunidades no acesso aos equipamentos tecnológicos;
- A modernização das escolas, possibilitando que os estabelecimentos de ensino funcionem em rede e que os professores trabalhem de forma colaborativa.

**O Programa e.escolinhas** permitia o acesso a 500 mil computadores portáteis vocacionados para crianças dos 6 aos 11 anos.

---

<sup>1</sup> <http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/> (Pesquisa 15/05/2009)

## 2.3 Descrição detalhada dos Projectos/Programas no ensino Básico e Secundário

Depois de apresentado o resumo dos vários programas/projectos desenvolve-se uma descrição de cada um deles, dando a conhecer os seus objectivos e uma breve avaliação dos mesmos.

### 2.3.1. Projecto MINERVA

O projecto Minerva foi criado pelo Despacho 206/ME/85 de 31 de Outubro.

O **Projecto Minerva** foi um projecto do Ministério da Educação Português, gerido pelo G.E.P (Gabinete de Estudos e Planeamento) e DEPGEF (Departamento de Programação e Gestão Financeira) que vigorou entre 1985 e 1994. Focou a sua atenção na introdução das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas do ensino não superior. Este projecto foi desenvolvido numa articulação inovadora entre instituições de ensino superior e escolas dos restantes níveis de ensino.

Foi considerado um grande projecto de âmbito nacional, que envolveu Universidades, Institutos Politécnicos, e escolas de todos os meios de ensino.

O projecto Minerva era um programa de desenvolvimento das Novas Tecnologias de Informação nas escolas do ensino básico e secundário, formação e apoio aos professores para o uso educativo com os alunos.

O projecto decorreu por um período de nove anos. Foi um projecto que contemplou várias actividades em numerosas vertentes. Este projecto foi desenvolvido com a articulação de numerosas instituições, em que mobilizou largos milhares de professores, reuniu pessoas com formações e perspectivas muito diferentes e envolveu milhares de alunos. Em todos os níveis de ensino se cruzou a pedagogia com a tecnologia.

*“Nos meados dos anos 80, a grande divulgação da informática fez com que a quantidade de informação produzida aumentasse permanentemente, receando alguns que tal situação ponha em causa um sistema educativo essencialmente caracterizado pela transmissão de conhecimentos, por escolas que, voltadas para o passado, concentram todas as energias em instruir o Homem industrial, na preparação das pessoas para a sobrevivência num sistema que tem os dias contados”* [Osório e Toffler 1991].

Segundo Ponte (1994), o projecto foi desenvolvido de uma forma descentralizada, a partir da criação de pólos e núcleos com grande autonomia, distribuídos pelo país em torno de Universidades, Institutos Politécnicos e Escolas Superiores de Educação. O projecto evidenciou-se como uma forma de promover a introdução racionalizada dos meios informáticos no ensino, numa tentativa que permitisse valorizar activamente o próprio sistema educativo, em todas as suas componentes. As suas actividades eram dirigidas às escolas das respectivas áreas de influência e eram realizadas por equipas de professores dos diferentes níveis de ensino (superior e não superior).

Com o surgimento deste projecto, foi o começo da descoberta da informática como instrumento de apoio ao processo de ensino/aprendizagem. O projecto abarcava todos os domínios em que a utilização das TIC constituíam recursos para motivar alunos e promover a interdisciplinaridade e o trabalho dentro e fora do curriculum formal. No início dos anos 80, vivia-se em Portugal, um momento de entusiasmo com a informática, pois chegava ao grande público através da via dos jogos e dos pequenos computadores domésticos da geração Sinclair Spectrum. Então o nosso país era, a certa altura uma das nações europeias com mais computadores domésticos *per capita*. Em Portugal surgiam diversas propostas para a introdução das TIC no ensino básico e secundário.

*Quando o projecto MINERVA arrancou, a popularidade que os computadores vinham conquistando na nossa sociedade parava à porta das escolas, que continuavam funcionando encerradas sobre os utensílios e os procedimentos habituais. Não por responsabilidade directa das escolas, que tinham que continuar a funcionar independentemente da onda que crescia à sua volta e de falta de sensibilidade dos responsáveis, que ainda não se tinham revelado particularmente favoráveis ao investimento na aquisição de computadores, nomeadamente para serem instalados nas escolas destinadas aos alunos mais jovens [Fino, 2000].*

### **2.3.1.1 Objectivos do projecto**

Os grandes objectivos do projecto encontravam-se indicados no Despacho ministerial 206/ME/85 que o oficializava:

- a) A inclusão do ensino das tecnologias de informação nos planos curriculares,
- b) O uso das tecnologias de informação como meios auxiliares do ensino das outras disciplinas escolares,
- c) A formação de orientadores, formadores e professores.

Incluía-se na esfera de actuação do projecto todos os níveis de escolaridade, do pré-escolar ao 12º ano, e valoriza-se a utilização curricular das tecnologias de informação em todas as disciplinas (gerais e vocacionais), em detrimento da criação de novas disciplinas específicas destinadas ao ensino directo da informática e das suas aplicações.

O objectivo do projecto era promover a introdução das tecnologias da informação no ensino básico e secundário. A utilização das TIC é referenciada como ferramenta essencial de apoio às comunidades escolares.

Então, começa a manifestar-se uma forte tendência, provocada pela utilização das TIC, para a individualização da aprendizagem e controle por parte do utilizador, seja aluno ou professor.

O essencial não reside na tecnologia por si só mas na sua interacção com o processo de aprendizagem e no seu papel dentro do contexto do sistema educativo, existem aspectos centrais que remetem para a problemática dos alunos, dos professores, das tecnologias, questões sociais, culturais e económicas, etc.

### **2.3.1.2 Que implementações**

Na fase-piloto pretendia-se genericamente formar as equipas dinamizadoras do processo, lançar as necessárias infra-estruturas, identificar os “pontos estratégicos e operacionais do sistema de ensino”, “afinar conceitos e critérios”, e “analisar soluções” tendo em conta as experiências no terreno e os trabalhos em curso noutros países.

Nos pólos, constituíam-se equipas mistas formadas por docentes do ensino superior e professores destacados dos outros níveis de ensino, em que eram dotados duma grande autonomia na definição das suas prioridades de trabalho, estrutura organizativa e formas de actuação.

O primeiro período era caracterizado por uma multiplicação das iniciativas dos pólos e por uma grande receptividade por parte das escolas em que se constituem equipas de professores que, nos 2º e 3º ciclos do ensino básico e no ensino secundário, beneficiavam duma transferência de horário lectivo para as actividades com as tecnologias de informação. O projecto parecia corresponder a necessidades latentes sentidas por muitos sectores. Gerava-se uma actividade intensa, bem como pressões para um crescimento mais rápido, exigindo mais recursos humanos e financeiros.

O segundo período, marcando o início da fase “operacional do projecto”, correspondia ao crescimento mais acelerado do número de escolas envolvidas, e estendeu-se de fins de 1988 a 1992 [Ponte, 1994].

Com este projecto desenvolveram-se actividades encarando os computadores como ferramentas de aprendizagem, quer a nível disciplinar e interdisciplinar, na sala de aula e em clubes ou laboratórios de informática e no contexto fora de aulas etc. Através deste projecto foram abrangidos largos milhares de alunos e professores.

A nível do tipo de software explorado centralizou-se mais nos processadores de texto, folhas de cálculo, bases de dados, desenho assistido por computador, edição electrónica, a par de outro software educacional. A formação dos professores foi perspectivada em termos técnico-pedagógicos de utilização das tecnologias de informação no processo ensino-aprendizagem.

Este projecto foi um marco importante na sensibilização de professores e alunos para as novas tecnologias, quer pela sua longevidade e implementação a nível nacional.

### **2.3.1.3- Pólos – Grandes pilares do projecto**

Pode-se considerar que os Pólos foram os grandes pilares do projecto, que estavam sediados em instituições do ensino superior, compostos por docentes dessas instituições e por professores de diversos graus de ensino na situação de destacamento.

Independentemente das suas especificidades, todos os pólos, numa forma geral, desenvolviam um conjunto de actividades comuns. Entre estas contava-se a colocação de equipamentos e de *software* nas escolas, a formação e apoio aos professores que queriam utilizar as tecnologias de informação, a realização de encontros, seminários e conferências, a produção de materiais e a elaboração de publicações e, em geral, actividades de desenvolvimento curricular.

Os pólos desempenhavam a actividade de gerir a colocação de equipamentos e *software* nas escolas, o que ocupava uma parte considerável do tempo das respectivas equipas. Esta função não era executada com frequência com a maior das eficiências dada a natureza muito informal da estrutura organizativa dos pólos e a sua falta de experiência administrativa. Além disso, nem sempre foram claramente definidos os critérios e políticas de equipamento das escolas, levando a algumas situações de sub-equipamento e de obsolescência do *hardware* em utilização. Também foram desenvolvidas acções de formação aos membros das equipas, dos professores coordenadores do projecto nas respectivas escolas e dos professores utilizadores. Foram desenvolvidas actividades de sensibilização de largas camadas de professores para as potencialidades educativas das tecnologias de informação [Ponte, 1994].

Todos os pólos participavam e estimulavam o desenvolvimento de centros de recursos para a integração na escola das tecnologias de informação.

Geralmente cada pólo dedicava-se a desenvolver projectos diferentes. Uns dedicavam-se a desenvolver software educativo, programas dedicados a várias disciplinas, aplicações multimédia, outros assumiam interesse pelas problemáticas especificamente educativas, privilegiando a formação de recursos humanos e o desenvolvimento de projectos nas escolas. Também a educação especial era objecto de atenção, pois eram dinamizadas actividades sobre a utilização da robótica, onde a ajuda técnica procurava corresponder às necessidades de crianças com diversos tipos de deficiência.

O Projecto foi-se expandindo por todo o país, e implantado em todo o território continental, como se verifica na Tabela.2 [OSÓRIO, A.J. ,1991].

Tabela.2 - Expansão do Projecto MINERVA, em função da criação de Pólos.

Pólos do Projecto MINERVA em funcionamento, em cada ano lectivo					
Distrito	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90
V. Castelo	Minho	Minho	Minho	V. Castelo	V. Castelo
Braga	Minho	Minho	Minho	Minho	Minho
V. Real				V. Real	V. Real
Bragança				Bragança	Bragança
Porto	Porto	Porto	Porto	Porto	Porto
Aveiro	Aveiro	Aveiro	Aveiro	Aveiro	Aveiro
Coimbra	Coimbra	Coimbra	Coimbra	Coimbra	Coimbra
Viseu				Viseu	Viseu
Guarda				Guarda	Guarda
C. Branco				C. Branco	C. Branco
Leiria				Leiria	Leiria
Portalegre			Alentejo	Portalegre	Portalegre
Santarém					
Lisboa	Lisboa	Lisboa	Lisboa	Lisboa	Lisboa
Setúbal				Setúbal	Setúbal
Évora			Alentejo	Évora	Évora
Beja			Alentejo	Beja	Beja
Faro			Algarve	Algarve	Algarve

O Projecto no final de 1989/90, contava com 644 escolas, 15000 professores e 60000 alunos envolvidos em acções de formação.

O Projecto Minerva em meados dos anos 80, realizava a introdução do computador nas salas de aula do 1º CEB e, também, nos centros de educação de infância. O Projecto registou um crescimento significativo no número de escolas desse nível de ensino como se verifica na Tabela.3 [OSÓRIO, A.J. ,1991].

Tabela.3 - Escolas do Projecto MINERVA, por anos lectivos

Escolas	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91
Secundárias	35	51	84	126	244	247
Preparatórias	6	11	40	62	171	174
Primárias	3	10	28	53	236	334
Jardins infância		3	4	4	12	19
Ensino Especial			2	8	21	39
Diferentes níveis						17

### 2.3.1.4 Avaliação

Quanto à avaliação faz-se referência a duas publicações editadas pelo DEPGEF - uma realizada por peritos da OCDE e outra elaborada pelo Prof. Dr. João Pedro da Ponte, onde são apresentadas conclusões relativas ao Projecto Minerva.

Assim, os avaliadores (OCDE) do projecto Minerva fizeram referências aos seguintes pontos:

#### 1. Apetrechamento de escolas e actividades

Relativamente ao equipamento, as escolas primárias tinham um ou dois computadores e as escolas preparatórias, C+S e secundárias quatro a seis. Quanto às actividades com computadores estas eram desenvolvidas a nível disciplinar e a nível interdisciplinar na sala de aula e em clubes, com carácter curricular e extra-curricular. Na sala de aula, o computador servia conteúdos curriculares; nos espaços extra-lectivos, serve, em geral, projectos multidisciplinares ou interdisciplinares. Eram também usados noutras situações de ensino/aprendizagem de acordo com necessidades específicas dos alunos.

O Projecto MINERVA constituiu-se como um terreno favorável à interacção entre a escola e a comunidade. Tal é demonstrado pelos apoios obtidos das autarquias e de empresas públicas e privadas para desenvolvimento do Projecto nas escolas<sup>2</sup>.

#### 2. Formação de professores e de formadores de professores.

Como a introdução das TIC nas escolas era necessário formação de quadros capazes de satisfazer necessidades de desenvolvimento, administração de recursos, avaliação e formação, então os professores eram formados na utilização das tecnologias e igualmente na reflexão e discussão sobre diferentes perspectivas dessa utilização dos computadores como novas ferramentas de aprendizagem. Esta formação baseava-se muitas vezes nas actividades concretizadas pelos próprios professores.

#### 3. Desenvolvimento de software educacional e de outros materiais de apoio a utilização de tecnologias da informação e da comunicação nas escolas.

Ao nível do trabalho realizado o objectivo do Projecto era tornar as TIC mais acessíveis através da utilização do computador como ferramenta de aprendizagem levando à valorização de programas utilitários, e os mais populares ao nível do trabalho realizado no Projecto processamento de texto, folha de cálculo, sistemas de gestão de bases de dados, programas de desenho e de edição electrónica.

---

<sup>2</sup> <http://nonio.crie.min-edu.pt/docum/minaval/relaanx.htm> (pesquisa 31/05/2009)

Uma das principais preocupações do Projecto MINERVA era o desenvolvimento de software educacional específico e a adaptação de utilitários e equipamentos informáticos de forma a torná-los acessíveis à população escolar ou a populações especiais.

4. Promoção de investigação e desenvolvimento sobre a utilização educacional das tecnologias da informação e da comunicação nas escolas primárias e secundárias

O mesmo relatório referia que a maioria dos projectos de investigação no seio do Projecto MINERVA tinham por objectivo responder a necessidades concretas desenvolvidas ao nível das escolas e apoiava igualmente experiências em telemática, educação especial, aquisição directa de dados e formação profissional. Essas investigações incluíam a recolha e apreciação crítica de outros projectos em curso noutros países da Comunidade Europeia.

Na área da educação especial, a investigação desenvolvida visava estudar os efeitos de interfaces especiais (teclados de conceitos, tartarugas robot, etc) com alunos deficientes<sup>3</sup>.

5. Potenciação das tecnologias da informação e da comunicação como instrumento de valorização do espaço escolar

Na dinamização de actividades de escolas utilizando meios informáticos realizaram-se projectos que levaram muitos professores a trabalhar com outras instituições (empresas, autarquias), o que proporcionou um intercâmbio entre a escola e a comunidade.

[Ponte,1990] fazia uma avaliação do resultado do Projecto Minerva

*Ao avaliarmos as realizações e as questões deixadas em aberto pelo Projecto MINERVA precisamos de ter em conta a sua natureza e especificidade. De facto, este teve um alcance nacional (sendo o seu quadro de referência o conjunto de todas as escolas do país), mas não se pôde apoiar na experiência anterior de projectos semelhantes. Além disso, nunca contou com um apoio significativo por parte da estrutura do Ministério da Educação (a não ser no que respeita aos aspectos administrativos), vivendo essencialmente do entusiasmo e do investimento dos professores, muito em especial dos professores destacados. Finalmente, incidiu sobre uma área recheada de questões de ordem técnica, em que é mais do que avassaladora a tentação do tecnicismo.*

*Em resumo, o projecto MINERVA criou uma dinâmica fabulosa mas foi vítima do seu gigantismo. Provocou em muitas escolas de todos os níveis de ensino um verdadeiro choque cultural, estimulou o aparecimento de novas perspectivas de trabalho e proporcionou um importante espaço de formação, mas teria beneficiado de mais discussão interna e externa, de uma melhor estrutura, que definisse linhas de trabalho e responsabilizasse os pólos. E, finalmente, teria tido mais impacto no sistema educativo se o Ministério da Educação, ao*

---

<sup>3</sup> (<http://nonio.crie.min-edu.pt/docum/minaval/relaanx.htm> (pesquisa 31/05/2009))

*mais alto nível, estivesse atento à sua evolução, necessidades, e implicações práticas* [Ponte, 1994].

## **2.3.2 Projecto IVA**

O projecto IVA (Informática para a Vida Activa), lançado em 1990/91 e terminado em 1992, surge ainda ao abrigo do Projecto MINERVA, decorrente da reforma educativa e da introdução do 12º ano de escolaridade.

### **2.3.2.1 Objectivos**

O objectivo deste projecto era incentivar a valorização dos jovens, fornecendo-lhes um complemento de formação actualizado e útil para a sua futura actividade<sup>4</sup>.

Os objectivos específicos do IVA eram:

- proporcionar aos alunos do 12º ano um laboratório de informática;
- formar professores na área das TIC na Educação, com base em utilitários MS.DOS e UNIX;
- desenvolver actividades com alunos do 12º ano;
- promover a cooperação entre as escolas e as autarquias para o desenvolvimento de projectos de trabalho com computadores.

O projecto veio permitir a criação e apetrechamento de laboratórios de informática em escolas secundárias onde foi ministrada uma formação complementar (sobre sistemas operativos e suportes lógicos) aos professores que tinham de desenvolver programas específicos para os alunos do 12º ano. Outro dos objectivos consisti-a em dinamizar acordos de cooperação entre as escolas e entidades locais para concretização de projectos informáticos. Pretendia-se que, mais tarde, estes laboratórios se adaptassem aos planos curriculares que viessem a ser estabelecidos.

O Projecto IVA envolveu 28 escolas secundárias em todo o país. Entre 1991 e 1992, foram formados cerca de 300 professores e 6000 alunos.

### **2.3.2.2 Avaliação**

O Relatório dos avaliadores do projecto Minerva, também salientava que o Projecto IVA (Informática para a Vida Activa) foi concebido para equipar escolas secundárias, formar

---

<sup>4</sup> [https://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/1323/1/Dissertacao\\_Paula\\_Vieira.pdf](https://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/1323/1/Dissertacao_Paula_Vieira.pdf)

professores e ensinar alunos em laboratórios de informática para a vida activa. O projecto desenvolveu-se de 1989 a 1992 e foi financiado pelo orçamento do Projecto MINERVA. A formação de professores foi assegurada pela empresa ganhadora do concurso público efectuado para esse fim.

As actividades desenvolvidas no seio do Projecto IVA foram as seguintes:

- formação de alunos;
- acompanhamento de formação de professores para a utilização das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino/aprendizagem de várias disciplinas;
- apetrechamento informático das escolas; um mini-computador ligado em rede a doze terminais e vários outros periféricos para imprimir, expedir correio e receber informação; esta rede foi instalada num laboratório IVA;
- envolvimento das escolas para troca de informações e de experiências via correio electrónico.

As actividades eram organizadas em unidades destinadas a projectos específicos e alguns desses projectos foram desenvolvidos em cooperação com autarquias.

Os conteúdos contemplados pelo IVA foram: conceitos básicos dos sistemas operativos MS.DOS e UNIX; processamento de texto e edição electrónica; folha de cálculo; sistemas de gestão de bases de dados; introdução a software profissional específico; redes de computadores e correio electrónico.

Os participantes nas actividades eram seleccionados de acordo com critérios definidos em cada escola. As turmas eram compostas por grupos de 15-24 alunos, sendo a frequência das actividades organizadas opcional. Por forma a certificar capacidades pessoais, procedia-se a uma avaliação baseada nos projectos concretizados [ODCE,1994].

Desde que as redes do Projecto IVA foram instaladas que se começaram a tecer considerações sobre outras hipóteses de formação de professores do ensino secundário, com formadores que fossem professores. Assim, viria a ser concebido o Projecto FORJA<sup>5</sup>.

### **2.3.3 Projecto FOCO**

O Ministério da Educação, em Junho de 1992, aprovou, no âmbito do PRODEP, o Programa FOCO, o qual permitia, pela primeira vez em Portugal, criar as condições para um

---

<sup>5</sup> <http://nonio.crie.min-edu.pt/docum/minaval/relaanx.htm> (pesquisa 31/05/2009)).

programa de formação contínua que apostava na mobilização das comunidades educativas e na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

O PRODEP – Programa Operacional de Desenvolvimento Educativo para Portugal, contempla, a "Formação de professores – FOCO", o apoio à formação contínua de professores, por forma a facilitar o acesso e a utilização das tecnologias de informação e a desenvolver as competências pedagógicas e culturais para um nível óptimo de desempenho do processo de ensino-aprendizagem (Despacho n.º 299/ME/92).

*“A formação inicial de professores tem um papel incontornável na preparação do futuro corpo docente para o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, seria um erro querer fazer de todo o novo professor um especialista em novas tecnologias. O papel da formação inicial deve, por isso, ser visto de modo articulado com o da formação contínua e o da formação especializada. Na verdade, a responsabilidade da formação inicial é proporcionar as bases para o desempenho da sua actividade profissional. Depois, já em serviço, o professor terá acesso a acções de formação contínua, onde pode encontrar uma actualização dos seus conhecimentos, adquirir novas competências, ultrapassar dificuldades ou reflectir sobre aspectos importantes da sua prática. O professor poderá ainda decidir especializar-se numa ou noutra área, adquirindo uma formação em profundidade num domínio específico, como, por exemplo, o uso educativo das TIC. Por isso, não faz sentido sobrecarregar a formação inicial com a aprendizagem de competências que mais vantajosamente podem ser adquiridas ao longo da prática profissional.*

*O que é necessário é que a formação inicial proporcione as atitudes, os instrumentos e as competências de base para a prática futura.*

*A formação inicial tem, por isso, a grande responsabilidade de dar a conhecer ao professor o modo de usar as TIC. Ele precisa de conhecer os aspectos principais do funcionamento dos equipamentos, mas não precisa de muitos conhecimentos de ordem técnica para poder tirar deles um bom partido na prática profissional.*

*O professor precisa de conhecer o significado cultural destas tecnologias e as principais implicações sociais. Nos cursos de formação de professores de índole científica e tecnológica faz sentido que se ensinem os princípios e ideias fundamentais sobre o funcionamento das novas tecnologias”. [Ponte et al, 1998].*

### **2.3.3.1 Objectivos**

A formação contínua, que tinha como objectivo a melhoria da qualidade do ensino e das aprendizagens, devia obedecer a um conjunto de orientações e de regras de execução, tendo em vista alargar a sua aplicação a um universo de docentes o mais amplo possível.

A formação contínua conferia não apenas aos professores novas competências e conhecimentos profissionais, necessários à concretização dos novos programas, metodologias e técnicas de ensino, mas também contribuía para a sua maior profissionalidade e o desempenho de funções mais amplas nas escolas.

As TIC ofereciam novas oportunidades aos professores para dedicarem mais tempo à preparação das actividades, ao apoio individual aos alunos e à avaliação, reduzindo o peso das lições repetitivas e das tarefas administrativas. Mas, para manterem a sua actualização como utilizadores das TIC tendo em conta o rápido avanço destas, era necessário fazer um esforço pessoal de investimento em auto-formação. A forma de ajudar os professores neste processo passava por criar redes (de conhecimento entre a comunidade de professores) locais, nacionais e internacionais, que permitissem o intercâmbio de experiências e partilha de boas práticas. A Internet era um dos veículos privilegiados para se partir para a descoberta e se estabelecer pontes com a comunidade educativa internacional [GIASE, 2004].

### 2.3.3.2 Avaliação

Vários estudos sobre a formação contínua que estavam a ser realizados, em meados da década de noventa, revelavam um preocupante quadro, como se salientava<sup>6</sup>:

- a) Ofertas de formação continuavam desligadas dos contextos escolares e das suas necessidades, sendo frequentemente determinadas apenas pela simples disponibilidade de formadores numa dada área;*
- b) A procura da formação era cada vez mais destinada a resolver de forma expedita o problema dos créditos dos professores para progressão na carreira;*
- c) Os centros de formação estavam cativos de professores afastados de funções directivas nas escolas, ou que revelam algum cansaço das aulas.*

*Em finais dos anos noventa, constatava-se que as acções de formação estavam longe de corresponder às expectativas iniciais. As atitudes iniciais de entusiasmo e interesse haviam dado lugar à desmotivação. Os centros de formação das escolas, a grande inovação de 1992, tornaram-se simples agências de créditos para a progressão na carreira docente (Carlos Ruela, 1999). Outras avaliações, como o de José Alberto Correia (1998), traçaram um quadro ainda mais negro desta formação, ao mostrarem como interesses instalados comandam os respectivos centros de formação e as suas ofertas formativas, completamente afastados das necessidades dos professores ou dos problemas das escolas<sup>7</sup>.*

### 2.3.4 Projecto FORJA

O projecto FORJA (Fornecimento de Equipamentos, Suportes Lógicos e Acções de Formação de Professores) teve execução em 1993. Embora inicialmente previsse abranger um número mais elevado de escolas distribuído pelas cinco Regiões da Educação viu reduzida a sua cobertura a cerca de 60 escolas, devido a indisponibilidade financeira do Ministério.

---

<sup>6</sup> <http://educar.no.sapo.pt/formcontinua.htm> (Pesquisa 17/07/2010)

<sup>7</sup> <http://educar.no.sapo.pt/formcontinua.htm> (Pesquisa 17/07/2010)

#### **2.3.4.1 Objectivos**

O objectivo deste projecto tendia também na formação de professores do ensino secundário na utilização das TIC e o apetrechamento de escolas secundárias com hardware e software. Previa, em cada escola seleccionada, uma sala de formação com dez postos de trabalho, laboratórios de Física-Química, Biologia, etc. com três postos de trabalho, a biblioteca com um posto de trabalho e a secretaria com um posto de trabalho.

No que dizia respeito ao pacote de software a fornecer a cada escola, este incluía o Word processador, Excel, Access, Pagemaker, Corel Draw, Harvard Graphics, Toolbook, AutoCad, Tina, Degem, Procomm Plus, CC:Mail da Lotus, Winlogo, Visual Basic, Norton Utilities, Antivirus e 11 títulos de software específico para disciplinas como a matemática, física e geografia, mais 5 CD-ROMs.

#### **2.3.4.2 Avaliação**

Não foi possível fazer a avaliação deste projecto, devido a não encontrar dados. Foram utilizados todos os meios de pesquisa de informação, mas sem sucesso.

### **2.3.5 Programa EDUTIC**

Este programa foi lançado pelo Ministério da Educação em 1995, tinha por missão a promoção e desenvolvimento da utilização pedagógica das TIC na educação básica e no ensino secundário, ancorada numa rede de Centros de Competência, espalhados pelo País, promotores da inovação e prestadores de serviços de apoio às escolas e à partilha de experiências a nível nacional e internacional<sup>8</sup>.

O referido programa, cujo termo foi previsto para 1999, caracterizou-se pela ênfase que colocou na utilização da telemática.

#### **2.3.5.1 Objectivos**

O programa era constituído por seis subprogramas, tendo como objectivos gerais:

---

<sup>8</sup> <http://www.edutic.giase.min-edu.pt/newsletter/edutic01/index.htm> (Pesquisa-13/08/2009)

- Promover a disseminação nacional da informação sobre Educação, através da criação de uma base uniforme de conhecimento acessível a todos os parceiros educativos;
- Criar e apoiar a criação de software educativo;
- Dinamizar o mercado de edição de software educativo;
- Promover e apoiar a formação inicial e continua de professores em TIC, mantendo sempre a componente de acompanhamento pós-formação;
- Promover o apetrechamento das escolas de forma coordenada com as acções de formação dos professores;
- Promover o intercâmbio de experiências educativas entre os docente/discentes nacionais e os seus congéneres da União Europeia;
- Promover a familiarização dos docentes em geral com a tecnologia do correio electrónico e do acesso a bases de dados;
- Promover e aprofundar a ligação entre as instituições do ensino superior e os estabelecimentos de ensino não superior.

### 2.3.5.2 Avaliação

No âmbito das TIC na escola, sentia-se a necessidade de continuar a apoiar a produção de software educativo e incentivar as comunicações e ligações à distância.

*“Era absolutamente necessário ligar as escolas entre si, com vista à partilha de experiências pedagógicas, ligar as escolas aos «centros de excelência» para poderem manter-se em estreito contacto e permanentemente acompanharem os projectos (a lógica da proximidade geográfica não se enquadrava neste processo, um centro sediado no Sul podia dar apoio a uma escola no Norte do país), ligar a administração central/regional às escolas e, aproveitar os recursos informativos ilimitados que circulam na Internet. Aliás, a euforia crescente relativa às ligações à Internet, vieram comprovar a enorme motivação por aceder a este meio, competindo-nos a nós enquadrar e aos parceiros educativos rentabilizar pedagogicamente essa apetência”.*

[Brandão, 1996]

A autora referia ainda que o Programa EDUTIC não avançou mercê das circunstâncias de um governo que estava a chegar ao fim do seu mandato e de um outro que acabava de assumir o poder e necessitava de reflectir sobre os projectos em curso. E assim se arrastou ao longo de muitos meses de indefinição e hesitação. [Brandão, 1996].

### **2.3.6 Programa Sócrates I**

Primeira fase de cinco anos (1995-1999).

A adopção do programa SOCRATES pela Decisão n.º 819/95/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (14 de Março de 1995) teve início, pela primeira vez a nível comunitário, a execução de um programa global no domínio da educação.

O Guia dos Programas e Acções referia que o Programa Sócrates era um programa europeu no domínio da educação. Tinha por objectivo promover a dimensão europeia e melhorar a qualidade da educação através do desenvolvimento da cooperação entre os países participantes.

Este programa pretendia desenvolver uma Europa do conhecimento e, deste modo, dar uma resposta mais cabal aos grandes desafios do novo século: promoção da educação ao longo da vida, fomento do acesso de todos à educação, aquisição de qualificações e competências reconhecidas.

#### **2.3.6.1 Objectivos**

Concretamente, o Sócrates tinha cinco grandes objectivos:

- reforçar a dimensão europeia da educação a todos os níveis ;
- melhorar o conhecimento das línguas europeias ;
- promover a cooperação e a mobilidade em todos os domínios da educação ;
- fomentar a inovação na educação ;
- promover a igualdade de oportunidades em todos os sectores da educação.

O programa Sócrates vinha complementar a acção dos Estados-Membros no pleno respeito pela responsabilidade destes relativamente ao conteúdo do ensino e à organização do sistema educativo, assim como pela sua diversidade cultural e linguística.

#### **2.3.6.2 Avaliação**

De acordo com o - Relatório Final da Comissão Sobre a Execução do Programa Sócrates 1995 -1999 - o programa SOCRATES não visava apenas atingir os nove objectivos específicos, mas também, através deles, contribuir para o desenvolvimento de uma educação e de uma formação de qualidade, a nível dos Estados-Membros. A Comissão considerava fundamental a questão do impacto do programa SOCRATES na evolução dos sistemas educativos nacionais.

Em termos globais, este impacto foi reconhecido pelas instâncias de decisão política mas de uma forma relativamente imprecisa.

### **2.3.7 Programa Nónio-Século XXI**

O programa Nónio Século XXI foi criado em 4 de Outubro de 1996 e terminou em finais de 2002.

Despacho Nº 232/ME/96, de 4 de Outubro de 1996, do Sr. Ministro da Educação:

O programa, através de uma série de medidas, visava uma intervenção no sistema educativo, onde o papel das TIC constituíssem uma linguagem e um instrumento de trabalho essencial do mundo actual, razão pela qual desempenham um papel cada vez mais importante na educação.

Este programa acreditava um conjunto de Centro de Competências (sedeados nas ESE's, Universidades e Centro de Formação de Professores), e voltava a permitir o reequipamento das escolas, desenvolvimento de formação e apoio na dimensão da Internet.

Este projecto, relativamente ao Minerva, adquiria um maior significado, ao nível da criação de páginas dos Centros de Competências e das escolas, de materiais educativos publicados em formato digital e disponibilizados on-line, de redes de comunicação e implementação de plataformas vocacionadas para o ensino à distância.

#### **2.3.7.1 Objectivos específicos do Programa**

Os objectivos do programa visavam o seguinte:

1. Apetrechar com equipamento multimédia as escolas dos ensinos básico e secundário e acompanhar com formação adequada, inicial e contínua, os respectivos docentes visando a plena utilização e desenvolvimento do potencial instalado;
2. Apoiar o desenvolvimento de projectos de escolas em parceria com instituições especialmente vocacionadas para o efeito, promovendo a sua viabilidade e sustentabilidade;
3. Incentivar e apoiar a criação de software educativo e dinamizar o mercado de edição;
4. Promover a introdução e generalização no sistema das tecnologias de informação e comunicação resultantes das dinâmicas referidas em b) e c), que permitam satisfazer as necessidades e garantam o desenvolvimento do sistema educativo;
5. Promover a disseminação e intercâmbio, nacional e internacional, de informação sobre educação, através nomeadamente da ligação em rede e do apoio à realização de

congressos, simpósios, seminários e outras reuniões com carácter científico-pedagógico<sup>9</sup>.

Constatava-se que a maioria das escolas no país apresentam com primeira dificuldade, o *hardware*, a maioria das escolas do país tinham um razoável número de computadores e periféricos ou estavam em vias disso, excepção feita aos jardins de Infância. No caso das escolas do 1º ciclo, que dependiam das autarquias, em termos de instalações e manutenção dos equipamentos, o processo estava em marcha, pois a maior parte dos protocolos (por exemplo com: o Ministério da Ciência e Tecnologia, as autarquias, os estabelecimentos do ensino superior), foi executada no sentido do apetrechamento das escolas com pelo menos um computador e ligação à *Internet* [Paiva J, 2002].

Passa-se em revista alguns dados sobre número de alunos, docentes e não docentes e recursos informáticos nas escolas de ensino não superior de Portugal Continental.

O Gráfico.1 e 2, apresentam uma síntese quanto ao número e distribuição de alunos, docentes, pessoal não docente, estabelecimentos de ensino (do pré-escolar ao secundário), computadores e computadores com ligação à *Internet*, segundo a natureza dos estabelecimentos de ensino (DAPP, Ano Escolar 2001/2002, valores provisórios).

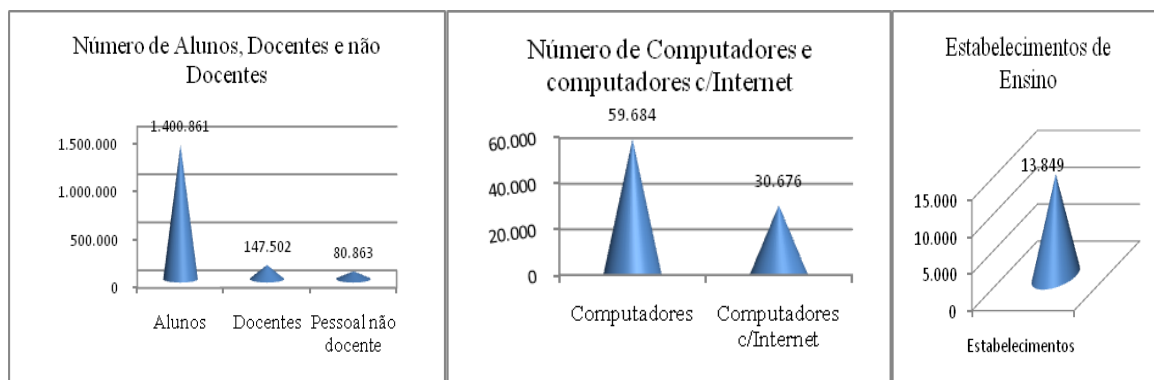


Gráfico.1 – Alunos, docentes, pessoal não docente, equipamento e estabelecimentos de ensino-2001/2002

Segundo [Paiva,J.,2002] o acesso à *Internet* crescia exponencialmente nos últimos anos. Excluindo o ensino pré-escolar metade dos computadores existentes nas escolas estavam ligados à *Internet*. As redes locais também funcionavam em mais de metade das escolas portuguesas.

<sup>9</sup> <http://www.imultimedia.pt/apm/progno.html> (Pesquisa 16/05/2009)

Quanto ao número total de computadores por aluno, com e sem ligação à *Internet* veja-se o Gráfico.2. Este apresenta o número de alunos por computador e por computador com ligação à *Internet* em estabelecimentos de ensino de Portugal Continental (DAPP, Ano Escolar 2001/2002, valores provisórios).

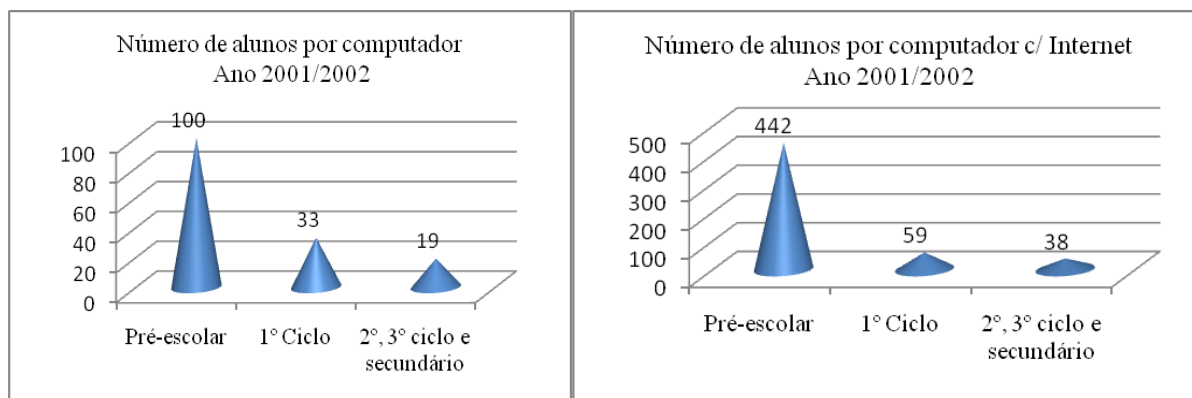


Gráfico.2 – Número de alunos por computador e computador c/Internet

O rácio de computadores por aluno Gráfico.2 vinha a aumentar (em 2000 o rácio no 1º ciclo estimava-se em cerca de 56 alunos por computador e em 2001 de 33 alunos por computador; em 2000, o rácio no 2º, 3º ciclos e ensino secundário, estimava-se em cerca de 23 alunos por computador contra 19 alunos por computador em 2001) e previa-se que atingisse valores de padrão europeu (1 computador por 10 alunos), de forma generalizada, nos próximos anos. Também outro tipo de periféricos se começavam a radicar em definitivo nas escolas.

Os jardins-de-infância estavam ainda longe deste objectivo mas, por outro lado, havia já um número razoável de escolas com um excelente parque informático [Paiva,2002].

O Programa Nónio Século XXI, ao longo dos anos, foi participando em projectos nacionais e internacionais. Figuram como exemplos de projectos nacionais em que participou «O Sobreiro e a Cortiça» e «Espécies Florestais».

O Programa Nónio-Século XXI lançou, em 1997 e 1998, dois concursos nacionais de projectos de aplicação das TIC na educação que resultaram no apoio de 430 projectos de escola, envolvendo cerca de 850 escolas do pré-escolar ao secundário, ao longo de três anos, que terminaram em 2001 e cuja avaliação global foi publicada em 2002 e 2003<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Portal Nónio -<http://nonio.crie.min-edu.pt/defaulta.asp> (Pesquisa-27/08/2009)

### 2.3.7.2 Avaliação

De uma forma geral, a avaliação do desempenho dos projectos das Escolas Nónio, quer na vertente produtos/actividades realizadas, quer no processo de concepção e implementação, foi francamente positiva [Silva e Silva, 2001].

Um estudo do ME fazia o seguinte balanço: *no final dos três anos, previstos para a execução dos projectos, pode-se constatar, através dos dados fornecidos pelas escolas, que houve um bom nível de execução dos mesmos – 68% (147 projectos) tiveram uma execução positiva (graus 4, 5 e 6), 19% (39 projectos) foram executados na totalidade e 7% (14 projectos) ultrapassaram mesmo a execução prevista.* (Balanço de actividades -2003) – Programa Nónio Século XXI – DAPP-ME.

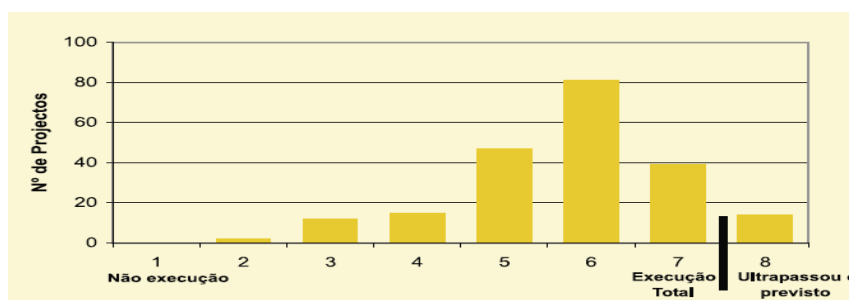


Gráfico.3 - Balanço actividades - Programa Nónio Século XXI

O DAPP no estudo realizado pelo Programa Nónio-Século XXI, referia que na generalidade o balanço da avaliação era, sem margem de dúvida, positivo, tendo os Centros de Competência constituído o garante para:

- Um desenvolvimento qualitativo dos projectos das escolas, ajudando-as a reflectir e debater metodologias e formas de utilização das TIC com os alunos;
- Uma formação dos professores envolvidos nos projectos;
- A produção de conteúdos [DAPP,2002].

### 2.3.8 Projecto Ciência Viva - a Agência Ciência Viva

O Ciência Viva foi criado como uma unidade do Ministério da Ciência e da Tecnologia, por Despacho I N° 6/MCT/96, de 01.07.96, competindo-lhe o apoio a acções dirigidas para a

promoção da educação científica e tecnológica na sociedade portuguesa, com especial ênfase nas camadas mais jovens e na população escolar dos ensinos básico e secundário<sup>11</sup>.

### 2.3.8.1 Objectivos

O projecto foi criado com o objectivo de promover a educação científica e tecnológica, particularmente junto das camadas mais jovens ao nível do ensino básico e secundário.

A Ciência Viva constituía-se como um programa aberto, promotor de alianças e estimulador de autonomia na acção, definindo três instrumentos fundamentais de acção:

1. Um programa de apoio ao ensino experimental das ciências e à promoção da educação científica na escola.
2. Uma Rede Nacional de Centros Ciência Viva, concebidos como espaços interactivos de divulgação científica para a população. Os Centros Ciência Viva constituem plataformas de desenvolvimento regional - científico, cultural e económico - através da dinamização dos actores regionais mais activos nestas áreas.
3. Campanhas nacionais de divulgação científica, estimulando o associativismo científico e proporcionando à população oportunidades de observação de índole científica e de contacto directo e pessoal com especialistas em diferentes áreas do saber.

O programa, entre os anos de 1997 e 2001, apoiou cerca de 3300 projectos, entre os quais alguns de telemática educativa, e realizou cinco fóruns de divulgação da aprendizagem científica experimental e de promoção da cultura científica, por vezes recorrendo à Internet<sup>12</sup>.

### 2.3.8.2 Avaliação

A Ciência Viva apoiava, desde 1996, projectos que visavam a promoção de actividades experimentais na aprendizagem das ciências, envolvendo as comunidades científicas e educativas, numa perspectiva de partilha de recursos e de conhecimentos.

O artigo de [Ferreira,2002] colaborador da UTM- INESC Porto, mencionava o seguinte:

*- O Programa Ciência Viva parece-me ser um excelente instrumento de contr-actuar nesta perspectiva. Ao apoiar iniciativas que promovam o ensino experimental das ciências e desse modo ajudem a despertar o mais cedo possível vocações para as áreas tecnológicas e a investigação científica, parece-me estar-se a cumprir um verdadeiro desígnio de interesse estratégico para Portugal que é o da sua competitividade, produtividade e inovação no concerto das Nações, como os políticos gostam de dizer. É certo que não gera margens, antes pelo contrário. Mas acredito que produz uma*

---

<sup>11</sup> [http://www.cienciaviva.pt/cienciaviva/agencia.asp\(Pesquisa-27/09/2009\)](http://www.cienciaviva.pt/cienciaviva/agencia.asp(Pesquisa-27/09/2009))

<sup>12</sup> <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal05/tema01/02JoaoFreitas.pdf>

*projecção e visibilidade (que não deverão ser confundidas com pedantismo mediático) que são consequentes e geram retornos indirectos, até porque, no processo, se vai dominando o desafio da comunicação, que é a base da transmissão eficaz de todo o saber<sup>13</sup>.*

No jornal "O Observatório, 2005"<sup>14</sup> a Directora da Agência Ciência Viva, Rosália Vargas, falou sobre o papel da instituição de divulgação científica, o artigo frisava o seguinte:

*“Há oito anos que começámos e é um grande projecto que já tem raízes na sociedade portuguesa e que já passou fronteiras. Temos uma fortíssima relação com os nossos parceiros, instituições que trabalham na área da promoção da cultura científica noutros países e que já começaram muito, muito antes de nós, de uma maneira sistemática e muito exigente, mas que são nossos parceiros e nos vêem também como parceiros importantes neste trabalho que passa fronteiras. É uma actividade muito exigente e os resultados estão à vista. Muitos projectos apoiados, muitas iniciativas organizadas, podemos dizer que, por exemplo, as grandes actividades de divulgação científica, que são dirigidas ao grande público, feitas pela Ciência Viva, têm decorrido de uma forma organizada, sistemática e evolutiva. Recordo que a primeira grande actividade de divulgação científica no Verão foi a Astronomia no Verão. Depois fomos sempre juntando, nos anos seguintes, outras áreas do conhecimento, de interesse para a população. Acrescentámos a Geologia no Verão, a Biologia no Verão, a Ciência Viva nas férias nos Faróis e Engenharia no Verão, este ano. Apesar de cada nova área de conhecimento que é introduzida nestas grandes actividades de divulgação científica nunca abandonámos nenhuma das anteriores. Mantivemos sempre os projectos iniciados e que se revelaram importantes. Mantê-los é também uma virtude e é uma obrigação, porque tem que haver uma continuidade das acções se elas se revelaram como sendo positivas. Há que mantê-las! Com certeza que estamos com energia, dinamismo e motivação para continuar a juntar muitas outras”.*

### **2.3.9 Projecto uARTE – Internet na Escola**

Em Março de 1997 era criado, no âmbito do gabinete do MCT (Ministério da Ciência e da Tecnologia), a uARTE – unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa destinada a acompanhar o processo de ligação das escolas e a desenvolver a criação de conteúdos educativos na Internet.

Este projecto foi iniciado em 1997 e foi concluído em 2003.

#### **2.3.9.1 Objectivos**

Tinha como objectivo, assegurar a instalação de um computador multimédia e a sua ligação à Internet na biblioteca/mediateca de cada escola do ensino básico e secundária.

---

<sup>13</sup> <http://bip.inescporto.pt/arquivo/10/paginas/razao.html> - Boletim INESC – Bip nº 24 (2002) (Pesquisa 17/07/2010)

<sup>14</sup> <http://www.oal.ul.pt/oobservatorio/vol11/n2/pagina4.html> “O Observatório” Vol.11 nº 2 (02/2005) (Pesquisa 25/07/2010)

Com o resultado da articulação entre a Portugal Telecom, o Ministério da Educação, a FCCN e a uARTE, em Setembro de 1997, mais de 1600 escolas estavam ligadas à Internet, através da RCTS.

A actividade da uARTE centrou-se em torno do apoio educativo às escolas, criando contextos de utilização e animação educativa da rede – presencialmente através de visitas ou de acções de formação e a distância através de telefone, fax, videoconferência e, principalmente Internet<sup>15</sup>.

### **2.3.9.2 Avaliação**

Em termos de balanço, pode-se dizer que os programas e projectos nacionais demonstraram capacidade para criar as dinâmicas no sentido de introduzir as TIC nas escolas portuguesas e de promover a sua utilização educativa. A sua acção e envolvência geraram dinâmicas muito importantes porque além do apetrechamento informático das escolas, pretendia-se a promoção de actividades de utilização educativa (incluindo a respectiva investigação), a criação de redes entre diferentes instituições e sobretudo a dinamização de projectos, quase sempre de enriquecimento curricular e com abordagens pedagógicas inovadoras. Porém, havia escolas que continuavam excluídas destes processos, por revelarem dificuldades em potenciar os recursos colocados à sua disposição – recursos que, embora distribuídos de forma muito heterogénea pelas diferentes iniciativas, eram no mínimo constituídas por um PC Multimédia e respectiva ligação à Internet, instalados em todas as escolas de Portugal Continental e R.A. dos Açores (a R.A. Madeira desenvolvia então um projecto próprio) no âmbito do programa Internet na Escola<sup>16</sup>.

### **2.3.10 Livro verde para a Sociedade da Informação em Portugal**

O Livro Verde, aprovado pelo Conselho de Ministros português em Abril de 1997, constituído pela Missão da Sociedade da Informação do Ministério da Ciência, inclui uma série de medidas de política.

O “Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal”, no âmbito da Iniciativa Nacional para a Sociedade de Informação, com um capítulo dedicado à “Escola Informada”,

---

<sup>15</sup> <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal05/tema01/02JoaoFreitas.pdf> (Pesquisa 13/07/2009)

<sup>16</sup> <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal05/tema01/02JoaoFreitas.pdf> (Pesquisa 13/7/2009)

aponta um conjunto de medidas previstas para o desenvolvimento da sociedade da informação nas escolas.

*A necessidade de educação/formação ao longo da vida decorre da constante produção de novos conhecimentos, uma dinâmica que é própria da sociedade da informação, e que, por essa razão, as escolas (como, aliás, as empresas) deverão estar conscientes desta necessidade que se impõe no mundo do trabalho, do ensino e da aprendizagem, e da vida em geral<sup>17</sup>.*

### **2.3.10.1 Objectivos e desafios da Escola Informada**

*Assiste-se a um desenvolvimento significativo da informação disponível para os cidadãos. O aluno chega à escola transportando consigo a imagem dum mundo - real ou fictício - que ultrapassa em muito os limites da família e da sua comunidade. As mensagens mais variadas - lúdicas, informativas, publicitárias - que são transmitidas pelos meios de comunicação social entram em concorrência ou em contradição com o que as crianças aprendem na escola. O tempo dispendido diante da televisão não lhes exige nenhum esforço, pois a oferta instantânea de informação proporcionada pelos media é-lhes mais fácil e gratificante do que o esforço exigido para alcançarem sucesso no ensino formal<sup>18</sup>.*

Escola e professores encontravam-se confrontados com novas tarefas: fazer da Escola um lugar mais atraente para os alunos e fornecer-lhes as chaves para uma compreensão verdadeira da sociedade de informação. Ela tem de passar a ser encarada como um lugar de aprendizagem em vez de um espaço onde o professor se limita a transmitir o saber ao aluno; deve tornar-se num espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, atitudes e valores e adquirir competências. Só assim a Escola será um dos pilares da sociedade do conhecimento.

A formação ao longo da vida sustentava-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais, que se interligavam e que constituíssem para cada indivíduo, os pilares do conhecimento<sup>19</sup>:

- Aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias, o que também significa, aprender a aprender, para beneficiar das oportunidades oferecidas pela educação ao longo da vida;

---

<sup>17</sup> <http://www.missao-si.mct.pt> (Pesquisa 23/05/2009)

<sup>18</sup> <http://www.missao-si.mct.pt> (Pesquisa 23/05/2009)

<sup>19</sup> <http://www.missao-si.mct.pt> (Pesquisa 23/05/2009)

- Aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente, a fim de adquirir não somente uma qualificação profissional mas também competências que tornem a pessoa apta a enfrentar as mais diversas situações e a trabalhar em equipa;
- Aprender a viver em comum, a fim de participar e cooperar com os outros, no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz; e, finalmente,
- Aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes e que permite a cada um desenvolver melhor a sua personalidade, ganhar capacidade de autonomia, discernimento e responsabilidade.

### 2.3.10.2 Medidas

As medidas apresentadas em “Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal” dedicadas à escola, eram as seguintes<sup>20</sup>:

MEDIDA 1.1 - Apetrechar os Estabelecimentos Escolares para a Sociedade da Informação .

MEDIDA 1.2 - Equipar as Bibliotecas e Arquivos Públicos com Computadores Multimédia.

MEDIDA 3.1 - Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade.

MEDIDA 3.5 - Promover o Desenvolvimento de Bibliotecas Digitais.

MEDIDA 4.1 – Instalar em todas as Bibliotecas Escolares do 5º ao 12º anos um Computador Multimédia Ligado à Internet.

MEDIDA 4.2 - Criar Conteúdos e Serviços de Informação na Rede para Suporte à População Escolar.

MEDIDA 4.3 - Desenvolver Projectos Escolares em Telemática Educativa.

MEDIDA 4.4 - Promover a Formação de Professores para a Sociedade da Informação.

MEDIDA 4.5 – Promover a Revisão dos Programas Escolares para Contemplar a Sociedade da Informação.

MEDIDA 4.6 - Avaliar o Impacto dos Programas em Tecnologias da Informação.

O Livro Verde fazia uma reflexão estratégica para o desenvolvimento da Sociedade de Informação em Portugal, dando exemplos e estimulando iniciativas nos diferentes sectores da sociedade.

Os jovens em idade escolar beneficiavam do acesso à informação disponível nas redes digitais e dos poderosos instrumentos da sociedade da informação para processamento de texto, imagem e som, nomeadamente através de aplicações multimédia, jogos e aplicações

---

<sup>20</sup> <http://www.missao-si.mct.pt> (Pesquisa 23/05/2009)

interactivas, que combinavam o entretenimento com a aprendizagem, o lazer com o desenvolvimento de capacidades mentais e de melhoria de reflexos, a imaginação com a partilha de experiências com outros grupos de interesses similares espalhados pelo mundo, o trabalho individual com a interactividade sem fronteiras e a criatividade com as ferramentas para a sua concretização em realidade virtual<sup>21</sup>.

A RCTS foi dotada de vários serviços de Internet para as escolas, de que se destacava a atribuição a cada escola de um sub-domínio de Internet, a que correspondia um espaço WWW para publicar as suas páginas e um endereço próprio de correio electrónico. Estava assim criada a infra-estrutura tecnológica que, através de acesso a linhas telefónicas digitais RDIS, permitia a todas as escolas, sem encargos adicionais, acederem de forma relativamente prática às potencialidades da Internet<sup>22</sup>.

### **2.3.11 Projecto Cidade Digital**

Lançado em 1998, o Programa Cidades Digitais<sup>23</sup> era um conjunto articulado de projectos na área da Sociedade da Informação centrado, numa primeira fase, em cidades pré-seleccionadas e posteriormente aberto a todas as cidades do país. Tratava-se de projectos demonstrativos cujas aplicações iam desde a melhoria da vida urbana ao combate à exclusão social, passando pelo combate à interioridade e pela melhoria da competitividade de sectores económicos integrados na economia global.

Em Outubro de 2001, o Programa Cidades Digitais que decorreu entre 1998 e 2000, foi substituído pelo Programa Cidades e Regiões Digitais. A finalidade deste novo programa era o de aumentar o impacto social das iniciativas nas várias regiões, garantindo uma maior articulação no domínio da educação com envolvimento das escolas e associações.

#### **2.3.11.1 Objectivos**

O Programa Cidades/Regiões Digitais tinha por objectivo a qualificação das populações através do recurso às tecnologias da informação e comunicação, a disponibilização de serviços online, a modernização administrativa, o acréscimo da competitividade económica, o desenvolvimento cultural e o apoio a cidadãos com necessidades especiais.

---

<sup>21</sup> <http://www.missao-si.mct.pt> (Pesquisa 23/05/2009)

<sup>22</sup> <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal05/tema01/02JoaoFreitas.pdf> (Pesquisa 30/05/2009)

<sup>23</sup> <http://www.mct.pt/cidadesdigitais> (Pesquisa 14/6/2009)

Mariano Gago, Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, em Aveiro, a Julho/2005, referia<sup>24</sup>:

*“Uma Cidade Digital vai passar a medir-se pelo índice de penetração da Internet que conseguiu em todos os grupos sociais, especialmente naqueles de menores habilitações escolares, e pela qualificação dos seus serviços e empresas no espaço da sociedade da informação. Mas vai também medir-se pela mudança na qualificação dos seus membros, no número de adultos em formação, na superação dos baixíssimos índices nacionais de instrução secundária, no número de organizações sujeitas a processos de avaliação e certificação. Sobre essa realidade, devemos ter a ambição de construir e fazer funcionar redes, de funcionar em rede: mas cada mais a uma escala superior à de cada cidade e cada região. O tele-trabalho, a tele-medicina, a tele-segurança, as redes de trabalho cooperativo à distância, a produção de conteúdos, não podem doravante confinar-se às fronteiras locais da sua génese. Conseguir uma efectiva oferta concorrencial, especialmente no sector das comunicações, deverá ser também uma das medidas de sucesso das regiões digitais”.*

### **2.3.11.2 Avaliação**

Na Intervenção do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior numa cerimónia relativa ao 7º aniversário do projecto «Cidades Digitais» frisava o seguinte<sup>25</sup>:

*“Hoje as Cidades e Regiões Digitais construíram redes de conhecimento e de informação, juntaram organizações que antes se ignoravam, simplificaram procedimentos administrativos e estimularam a transparência e eficiência dos serviços, melhoraram a competitividade das empresas, promoveram a inclusão social, deram casa aos sonhos de crianças para quem os computadores e a Internet eram miragens de montras de Natal...*

*Trata-se de mobilizar pessoas e organizações para se articularem e comunicarem, para agirem em rede, para se abrirem para fora do espaço restrito das suas práticas tradicionais. A cidade ou a região digitais olham, escutam e falam para fora, reconstroem-se num espaço alargado de experiências, chamam os outros. O que as tecnologias permitem e estimulam só se realiza na motivação e nas práticas das pessoas e na mudança social concreta...*

*Lançadas as Cidades e Regiões Digitais, intensificado o processo de ligação em rede de todo o País, das suas organizações e actividades, abertas ao exterior e democratizadas a uma escala sem precedentes a informação e a comunicação, há que concentrar esforços agora na sociedade toda e na sua qualificação acelerada. A tecnologia instalada e as estruturas criadas estão aí. As equipas de missão e coordenação que são motores das*

<sup>24</sup> [http://comunicaradireito.esta.weblog.com.pt/arquivo/2005/07/gago\\_relanca\\_ci.html](http://comunicaradireito.esta.weblog.com.pt/arquivo/2005/07/gago_relanca_ci.html) (Pesquisa 10/08/2010)

<sup>25</sup> [www.portugal.gov.pt](http://www.portugal.gov.pt) (Pesquisa 14/08/2009)

*Cidades e das Regiões Digitais têm nas suas mãos um dos mais importantes instrumentos para a transformação modernizadora da sociedade, e para intervenções transversais a todos os grupos sociais”.*

O documento *Guia de Operacionalização Cidades e Regiões Digitais, 2003*, salientava que esta Iniciativa passou a privilegiar um crescente enfoque em projectos de abrangência regional, em detrimento de projectos com carácter exclusivamente local, como forma de se alcançarem os objectivos anteriormente mencionados a nível do país como um todo e não apenas parcialmente em localizações pontuais [UMIC,2003].

### **2.3.11.3 Cidade Digital Bragança**

No contexto Cidade Digital o Instituto Politécnico de Bragança, através do programa Cidade Digital em Bragança implementou os projectos:

- O Contributo do IPB para a Sociedade da Informação,
- Maxi-PoP,
- Formação com Tecnologias de Informação,
- REGA (Rede de Gestão Agrícola).

### **2. 3.11.4 Missão e Objectivos Genéricos**

- Dotar Bragança de um conjunto de Serviços da SI
- Facilitar o quotidiano cidadão
- Diminuir o isolamento cultural, administrativo e económico
- Minimização dos custos de interioridade recorrendo às TIC
- Contribuição para a melhoria da qualidade de vida
- Combater a “info-exclusão”.

Nestes projectos o objectivo era várias instituições poderem participar e dar o seu contributo para a implementação dos projectos.

Tabela.4 - Projectos implementados através do Programa Cidade Digital em Bragança (IPB)

Tema	Entidade Promotora	Objectivo	Actividade Previstas/Benefícios
Sistema de Informação Municipal	Câmara Municipal de Bragança	-construir um Sistema de Informação Municipal de suporte à gestão e manipulação de informação digital do Município	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obtenção de informação cartográfica em formato digital</li> <li>• integração dessa informação num Sistema de Informação Geográfica</li> <li>- fundamental no planeamento e gestão do território</li> <li>- facilita a gestão municipal do património, do parque habitacional, dos equipamentos sociais, das redes de infra-estruturas (água, saneamento, rede viária, etc.)</li> </ul>
Espaço Município Digital	Câmara Municipal de Bragança	-criar um espaço público de acesso à informação através da Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>-consulta on-line de serviços de informação camarária</li> <li>-acesso a informação pública nacional e internacional</li> <li>-familiarização com as novas tecnologias</li> <li>-espaço de formação</li> <li>-apoio e encaminhamento do cidadão</li> </ul>
NetEmpresa  (Desenvolvimento e Inovação Tecnológica e Empresarial)	NERBA  (Núcleo Empresarial da Região de Bragança)	- dotar o NERBA da capacidade tecnológica necessária para apoiar a comunidade empresarial local, combatendo os efeitos negativos da interioridade e aumentando a competitividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>-fomentar a transferência e re-aproveitamento da informação</li> <li>-consolidar uma base de dados empresarial</li> <li>-sensibilizar a comunidade empresarial local p/ benefícios da SI</li> <li>movover acções de formação em TIC</li> </ul>
Divulgação de Conteúdos Museológicos	Museu Abade de Baçal	-disponibilizar os conteúdos culturais da região de Bragança, através da Internet e de suportes multimédia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-potenciar o turismo cultural na região</li> <li>-contribuir para o desenvolvimento de uma indústria local de produção de conteúdos multimédia</li> </ul>
Telemedicina	Hospital Distrital de Bragança	-diagnóstico e acompanhamento remoto de doentes baseado na transmissão digital de imagens médicas a partir dos Centros de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>-diagnóstico o mais precoce possível</li> <li>-acompanhamento remoto sem necessidade de deslocações</li> <li>-maior rentabilização dos especialistas disponíveis.</li> </ul>
Monitorização Fetal à Distância	Hospital Distrital de Bragança	-monitorização remota da frequência cardíaca fetal em grávidas baseada na transmissão digital desses sinais a partir dos Centros de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>-diminui os riscos da grávida e do feto</li> <li>-acompanhamento remoto sem necessidade de deslocações</li> <li>-economia de tempo e de recursos materiais</li> </ul>
Byte a Bragança	Instituto Português da Juventude	-criar um "Sótão Digital", equipado com computadores e facilidades de produção de áudio e de vídeo, ligados à Internet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-acções de formação especialmente destinadas a jovens</li> <li>-concepção de conteúdos multimédia e para a Internet</li> <li>-períodos de espaço aberto à utilização pela juventude</li> <li>-videoconferência</li> </ul>
Inforbrinca	Centro Regional de Segurança Social Bragança	-criação de um centro ATL, destinado às camadas mais jovens, baseado em equipamentos informáticos ligados à Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>-fornecer um primeiro contacto com as novas tecnologias</li> <li>-potenciar a integração de camadas menos favorecidas</li> <li>-complementar o sistema de ensino tradicional</li> <li>-ocupação de tempos livres, prevenindo desvios de comportamento.</li> </ul>
Cidade Digital		<b>Bragança - Cidade Digital "Março 1998"</b>	- "Combate à Interioridade"
Maxi-PoP		<b>Ampliar os serviços prestados pelo PoP-IPB</b>	<b>Vamos dar acesso a todos;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escolas 1º Ciclo</li> <li>- Centros de Ocupação Tempos Livres</li> </ul> <b>Vamos construir mini-pop's;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escolas Secundárias</li> </ul> <b>Vamos dinamizar a elaboração de conteúdos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar</li> <li>- Apoiar</li> </ul>
Formação com Tecnologias de Informação	O Contributo do IPB para a Sociedade da Informação	Criar mecanismos de Formação à Distância; Fomentar a utilização das TIC, na pesquisa e difusão de Informação;  Promover a interação entre agentes da educação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilizar cursos <i>on-line</i> e videoconferência;</li> <li>- Criar fóruns de discussão multimédia;</li> <li>- Construir bases de dados dinâmicas de conhecimentos variados;</li> <li>- Implementação de serviços de apoio à comunidade "Pergunte a um especialista"</li> </ul>
REGA  "Rede de Gestão Agrícola"		Aumentar a competitividade das empresas agrícolas, face às exigências da nova sociedade da Informação.	Aproximar os Centros de Gestão Agrícola; - Introdução remota de dados contabilísticos; - Facilitar o acesso à informação agrícola; - Promover a troca de experiências e o diálogo entre agricultores "Fóruns de discussão agrícola"; - Feiras Virtuais: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Transacções entre agricultores;</li> <li>. Venda directa ao consumidor</li> </ul>

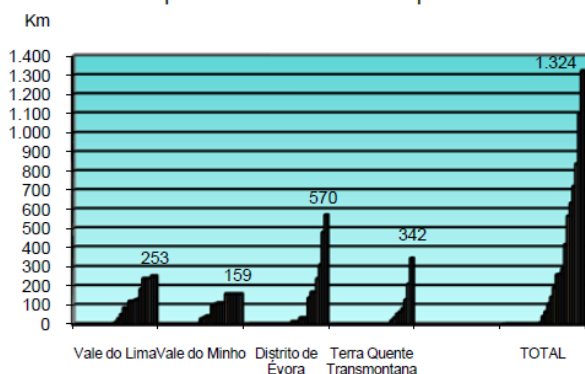
O IPB com a colaboração das instituições pretendia criar competências regionais que criassem valor económico para a região, aumentassem a qualidade de vida dos seus cidadãos e fomentassem a competitividade das suas empresas e o seu desenvolvimento sustentado.

Também foi aprovado, em Abril de 2007, o projecto de Redes Comunitárias de Banda Larga – no qual estava incluído o projecto ”Rede Comunitária de Banda Larga da Terra Quente Transmontana” [UMIC,2010].

O projecto tinha como objectivo principal combater a info-exclusão no que respeita a acesso a infraestruturas de banda larga, promovendo a igualdade de oportunidades e de acesso público à banda larga na região, corrigindo assimetrias de acessibilidade a telecomunicações, e desenvolvendo a iniciativa empresarial de base tecnológica e científica na região. Em geral ligavam as sedes dos concelhos abrangidos, edifícios públicos e de interesse público, instituições do ensino superior, centros tecnológicos, e zonas e parques industriais [UMIC,2010].

No âmbito das actividades da Comissão de Apoio Técnico (CAT), a UMIC criou um sistema de acompanhamento de gestão de projecto de grande eficácia que permitiu concretizar a construção das Redes Comunitárias num tempo recorde de pouco mais de meio ano, incluindo a construção de condutas e instalação de cabo de fibra óptica com mais de 1.200 Km e os correspondentes equipamentos activos para funcionamento em rede aberta multi-operator até 10 Gbps, com a instalação de 33 Pontos Físicos de Presença (PoP). O projecto das Redes Comunitárias constituiu um caso exemplar para a construção deste tipo de redes em zonas rurais desfavorecidas [UMIC,2010].

Evolução semanal 20 JUN 2008 – 31 DEZ 2008 e objectivos finais do comprimento de cabo de fibra óptica instalada



Evolução semanal 20 JUN 2008 – 31 DEZ 2008 e objectivos finais do nº de Pontos Físicos de Presença (PoP) Prontos a Funcionar

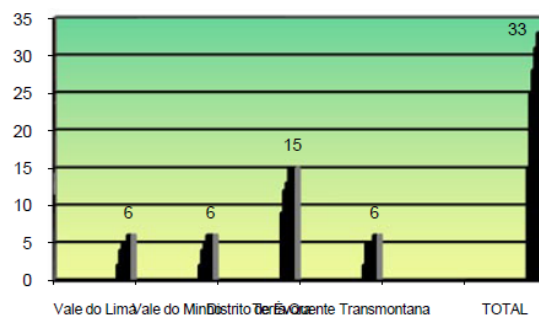


Gráfico.4 - Evolução e objectivos da rede Comunitária da Terra Quente Transmontana

### 2.3.11.5 Avaliação dos Projectos

#### Rede Comunitária de Banda Larga da Terra Quente Transmontana

Este projecto foi promovido pela Associação de Municípios da Terra Quente Transmontana e envolveu seis concelhos: Alfândega da Fé, Bragança, Carrazeda de Ansiães,

Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Vila Flor. Previu a articulação com projectos de planeamento intermunicipal para a cultura, laser e telemedicina, assim como a integração informática das várias Santa Casa da Misericórdia, a telegestão de várias redes públicas de video-vigilância urbana e florestal, e a facilitação da conectividade com a rede RCTS – Rede Ciência Tecnologia e Sociedade que serve as instituições de ensino superior e de investigação da área abrangida.

Os objectivos principais foram contribuir para o combate à info-exclusão promovendo igualdade de oportunidades e de acesso público à banda larga na região, desenvolver a iniciativa empresarial de base tecnológica, fomentar a formação da população e a utilização massiva de TIC através da promoção dos serviços digitais e das práticas de gestão altamente qualificadas, corrigir assimetrias de acessibilidades a telecomunicações. A responsabilidade de desenvolvimento e colocação em serviço de todo o projecto era do promotor, coadjuvado tecnicamente pelo Instituto Politécnico de Bragança. A opção tecnológica projectada previu uma infraestrutura de fibra óptica com a extensão de 235 Km [UMIC,2010].

### **2.3.12 Programa Sócrates II**

O Programa SOCRATES era um programa de acção da Comunidade Europeia para a cooperação no domínio da Educação dando especial atenção à aprendizagem ao longo da vida. O Programa abrangia todos os tipos e níveis de ensino.

A segunda fase do programa SÓCRATES ("SOCRATES II"), adoptada pela Decisão nº253/2000/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 24 de Janeiro de 2000, abrangia o período de 1 de Janeiro de 2000 a 31 de Dezembro de 2006. Baseava-se na experiência obtida na primeira fase do Programa (1995-1999), desenvolvendo os aspectos do programa que obtiveram êxito, melhorando e combinando várias das acções existentes e introduzindo uma série de inovações.

#### **2.3.12.1 Objectivos**

- Reforçar a dimensão europeia na educação a todos os níveis;
- Promover a melhoria quantitativa e qualitativa do conhecimento das línguas da União Europeia, especialmente das menos utilizadas e ensinadas;
- Promover a cooperação e a mobilidade no domínio da educação;

- Incentivar a inovação através do desenvolvimento de práticas pedagógicas e de materiais didáticos e exploração de temas do interesse comum no domínio das políticas de educação.

Acções com mais com mais referência para o sistema de ensino básico e secundário:

- COMENIUS - Ensino escolar;
- GRUNDTVIG - Educação de adultos e outros percursos educativos;
- MINERVA - Promoção da Educação Aberta e a Distância - Tecnologias da Informação e da Comunicação no domínio da Educação.

### **2.3.12.2 Avaliação**

De uma forma muito resumida, foi possível concluir que a qualidade dos resultados e a eficiência do Programa dependiam não só do apoio financeiro disponibilizado, mas também das motivações dos candidatos, do acesso à informação, do sentimento de pertença aos projectos por parte de todos os envolvidos, da forma como os projectos respondem a necessidades locais, do alargamento das actividades ao meio envolvente, da sensibilização para as questões da internacionalização, da complementaridade entre as Acções do Programa e as políticas educativas nacionais e da capacidade de Portugal se afirmar como um dos centros de excelência europeus.

O Relatório final sobre a execução e o impacto da segunda fase (2000-2006) dos programas de acção comunitários no domínio da educação (Sócrates), fazia o seguinte balanço:

A avaliação dos programas Sócrates, revelava que estas iniciativas tiveram um impacto significativo na educação e formação na UE, tanto em termos quantitativos como qualitativos. Os efeitos destes programas fizeram-se sentir junto dos indivíduos, das instituições e do poder político.

A nível dos indivíduos, observou-se um impacto positivo junto dos profissionais e dos aprendentes, que puderam alargar as suas competências, aprofundar os seus conhecimentos, reforçar a sua integração numa rede além fronteiras e consolidar o sentimento de cidadania europeia. As acções de mobilidade, ou seja, os períodos de aprendizagem no estrangeiro, foram as iniciativas mais frutuosas a este respeito.

As acções de mobilidade contribuíram não só para o desenvolvimento das competências individuais, mas também para a realização de progressos a nível das instituições [COM,2009].

### 2.3.13 Projecto Internet@CB1

O Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) promoveu, desde 2002, o Programa “Acompanhamento da Utilização Educativa da Internet nas Escolas Públicas do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Continente”. O objectivo deste Programa, abreviadamente designado por Internet@EB1, consistiu na promoção da utilização educativa da Internet pelos professores e alunos deste ciclo de ensino, através da criação de um dispositivo de acompanhamento e formação centrado nas escolas. O Programa desenvolveu-se através de um conjunto de protocolos de colaboração celebrados entre o Ministério, directamente ou através da Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN), e Escolas Superiores de Educação (ESE) e Universidades que intervinham na formação inicial dos professores do 1.º ciclo do ensino básico (EB1) (uma instituição por distrito).

O programa traduziu-se na realização de acções de acompanhamento pedagógico nas escolas EB1 a efectuar pelas instituições do ensino superior durante o ano lectivo 2002/03, e teve continuação em 2003/04 e 2004/05. As acções de acompanhamento visavam dotar estas escolas de capacidades para elaborar e publicar páginas Web e certificar a aquisição de competências básicas em TIC pelos alunos e professores, designadamente os alunos que em cada ano concluíam o 4.º ano de escolaridade. A FCCN coordenou a execução do Programa e ofereceu às instituições envolvidas serviços tecnológicos diversos, que permitiam o alojamento na RCTS de materiais de apoio educativo e a obtenção de indicadores de utilização pelas escolas dos recursos disponibilizados.<sup>26</sup>

#### 2.3.13.1 Objectivos

O objectivo deste programa, designado por Internet@EB1, consistiu na promoção da utilização educativa da Internet pelos professores e alunos deste ciclo de ensino, através da criação de um dispositivo de acompanhamento e formação centrado nas escolas<sup>27</sup>.

Os objectivos principais eram:

- Aumentar o uso das TIC nestas escolas, para fins educativos;
- Produzir e actualizar páginas *WEB* das escolas;
- Certificar competências básicas em tecnologias de Informação de professores e alunos;

---

<sup>26</sup>[http://www.fccn.pt/files/documents/Relatorio\\_Final\\_Avaliacao\\_EB1.pdf?947cda2253a1dc58fe23dc95ac31cbed=36ad40638da0fc220be1db398d253b02](http://www.fccn.pt/files/documents/Relatorio_Final_Avaliacao_EB1.pdf?947cda2253a1dc58fe23dc95ac31cbed=36ad40638da0fc220be1db398d253b02) (pesquisa 14/08/2009)

<sup>27</sup> <http://www.esev.ipv.pt/internet1ciclo/descricao2002-2006.asp> (Pesquisa 16/08/2009)

- Criar parcerias (virtuais) com outras escolas do país ou países de língua portuguesa; autarquias e outras entidades como por exemplo Museus e Bibliotecas.

Apesar de, em Portugal, terem surgido diversos programas governamentais na utilização das TIC no ensino, nunca até ao momento as escolas do 1.º ciclo do ensino básico tinham um papel principal de uma acção desta natureza. Esta iniciativa era fomentar junto dos professores e alunos deste ciclo de ensino, a utilização das tecnologias como um recurso educativo, ao serviço das aprendizagens curriculares disciplinares e transversais, nomeadamente no que respeita à pesquisa e ao uso crítico da informação.<sup>28</sup>

### **2.3.13.2 Avaliação**

A equipa de avaliação [Ponte et al, 2006] referia que as dificuldades com os equipamentos, as avarias, os atrasos nas reparações, a falta de reposição de material consumível, a falta de energia, etc. foram factores que em muitos casos perturbaram o desenvolvimento das actividades do Projecto Internet@EB1 muito mais do que o que seria desejável. Essas dificuldades deviam-se em parte à dispersão e isolamento dos locais onde se desenvolviam as actividades. Com a presença dos sítios das EB1 na *Web* tornou-se mais fácil situar e mesmo contactar uma determinada escola, o que é, sem dúvida, relevante face ao número, à dispersão e, por vezes, ao isolamento de muitas escolas. A aposta do Programa na criação da página da escola constituiu uma oportunidade de os alunos contactarem com outras formas de comunicação e de darem a conhecer um pouco daquilo que acontece no seu quotidiano escolar. A avaliação dos sítios das EB1 permitiu salientar a preocupação existente em tornar visível a participação das crianças, especialmente através da apresentação dos trabalhos por elas realizados. O Projecto Internet@EB1 deu origem, em certos casos, a projectos distritais dinâmicos e inovadores mas tornou evidente a necessidade de uma política nacional unificada para a integração das TIC nas escolas do 1.º ciclo do ensino básico.

### **2.3.14 Programa 1000 salas TIC**

O programa 1000 Salas TIC, concebido pelo XV Governo no ano de 2004, visou apoiar escolas dos ensinos básico e secundário no lançamento do ensino obrigatório das TIC nos 9.º e 10.º anos escolares. Cerca de 1000 escolas de todo o país foram contempladas com

---

<sup>28</sup> <http://www.esev.ipv.pt/internet1ciclo/descricao2002-2006.asp> (Pesquisa 30/08/2009)

equipamento, por forma a ser possível constituir laboratórios de informática de suporte à nova disciplina.

### 2.3.14.1 Objectivos

- Criar e equipar laboratórios de informática.

As salas TIC eram equipadas com 14 postos de trabalho, um servidor, uma impressora laser, uma câmara digital (webcam) e um projector.

Cada estação de trabalho podia trabalhar alternativamente em ambiente Windows ou Linux, permitindo a utilização das ferramentas de produtividade do MS Office e do Star Office. Os servidores utilizam ainda uma das ferramentas mais inovadoras, concebida a pensar na sala de aula: o Windows Class Server. No âmbito deste projecto foram assinados protocolos de cooperação com a Microsoft Portugal e Sun Microsystems<sup>29</sup>.

Tabela.5 - Número de escolas, salas e alunos com acesso a este equipamento

Regiões	Escolas	Salas	Alunos	PC's	Servidores	Impressoras
DREN	320	335	65.675	4.200	300	300
DREC	242	307	31.607	2.609	307	307
DREL	353	411	68.540	5.321	411	411
DREALE	90	90	8.879	1.030	90	90
DREALG	87	77	8.143	456	74	76
Total	1.072	1.220	182.844	13.616	1.182	1.184

Através da Tabela.5 podemos verificar o número de escolas, salas e alunos com acesso a este equipamento<sup>30</sup>.

Além do Programa 1000 Salas TIC, o Ministério da Educação lançou o Programa de Apetrechamento Informático das escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico. O objectivo deste programa a atingir, era um PC por cada sala de aula do 1.º ciclo.

Tabela 6-Apetrechamento informático escolas 1º ciclo

Regiões	Escolas	Alunos	PC's	Impressoras
Norte	2.191	150.661	5.892	5.079
Centro	1.433	62.637	3.316	3.245
Alentejo	308	15.206	811	823
Algarve	175	17.212	708	701
Lisboa	1.205	115.792	4.245	4.004
Total	5.312	361.508	14.972	13.852

<sup>29</sup> [http://www.portugal.gov.pt/pt/Documentos/Governo/MEd/Escolas\\_TIC\\_1.pdf](http://www.portugal.gov.pt/pt/Documentos/Governo/MEd/Escolas_TIC_1.pdf) (Pesquisa 30/10/2009)

<sup>30</sup> [http://www.portugal.gov.pt/pt/Documentos/Governo/MEd/Escolas\\_TIC\\_1.pdf](http://www.portugal.gov.pt/pt/Documentos/Governo/MEd/Escolas_TIC_1.pdf) (Pesquisa 30/10/2009)

Também quanto ao apetrechamento, obtem-se uma panorâmica Tabela.6 relativamente às escolas do 1º ciclo a nível de regiões, pois com estas medidas a quase totalidade das escolas ficavam apetrechada para os diferentes níveis de ensino, do básico ao secundário<sup>31</sup>.

### **2.3.14.2 Avaliação**

Na pesquisa de informação não foi possível encontrar informação que fizesse referência à avaliação do projecto.

### **2.3.15 Programa SeguraNet**

A Agência para a Sociedade do Conhecimento, (UMIC), a Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular/ Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escolas (DGIDC/CRIE), a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN) e a Microsoft Portugal, submeteram no Âmbito do programa Europeu Safer Internet Plus, uma candidatura para promoção e consciencialização pública da utilização segura da Internet, apontando como objectivo promover uma utilização esclarecida, crítica e segura da Internet, quer pelas crianças e jovens, quer pelas famílias, trabalhadores e cidadãos no geral.

#### **2.3.15.1. Objectivos**

O Projecto Internet Segura tem os seguintes objectivos estratégicos<sup>32</sup>:

- Combate a conteúdos ilegais;
- Minimização dos efeitos de conteúdos ilegais e lesivos nos cidadãos;
- Promoção de uma utilização segura da Internet;
- Consciencialização da sociedade para os riscos associados à utilização da Internet.

O projecto Internet Segura integrava quatro linhas de actuação:

1. Sensibilização para a importância da navegação na Internet em segurança,
2. Informação sobre mecanismos e soluções para a navegação segura na Internet,
3. Formação de cidadãos e profissionais na utilização segura da Internet,
4. Operacionalização de uma linha de atendimento de denúncias de conteúdos ilegais e/ou ilícitos por qualquer pessoa que, em estreita colaboração com as forças judiciais e os

---

<sup>31</sup>[http://www.mne.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos\\_Constitucionais/GC15/Ministerios/MEd/Comunicacao/Notas\\_de\\_Imprensa/20040315\\_MEd\\_Com\\_TIC.htm](http://www.mne.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/GC15/Ministerios/MEd/Comunicacao/Notas_de_Imprensa/20040315_MEd_Com_TIC.htm) (Pesquisa 23/11/2009)

<sup>32</sup> <http://www.internetsegura.pt/pt-PT/Sobre/MissaoVisao/ContentDetail.aspx> (Pesquisa 07/05/2010)

fornecedores de serviços de Internet, dê maior celeridade à avaliação dos conteúdos assinalados e à concretização de medidas adequadas<sup>33</sup>.

O acesso à Internet assume, dentro da Educação, riscos; era preciso criar todas as condições para que os alunos acessem à Internet, assegurando que o fizessem dentro de uma política de escola que maximizasse níveis de segurança e minimizar os riscos associados.

Deste modo, todas as organizações escolares que possuíssem espaços com acesso à Internet deveriam adoptar um conjunto de medidas de modo a promover uma utilização da Internet com mais segurança.

### **2.3.15.2 Avaliação**

A União Europeia tem trabalhado em Planos de Acção Internet Segura, para tentar encontrar soluções satisfatórias a problemas tão gravosos como são o da criminalidade na Internet. Uma alternativa ao código de boa conduta na Internet era a utilização de filtros que evitassem o contacto com matérias ofensivas.

O projecto Internet Segura promove a generalização de diferentes acções de sensibilização/formação nos cerca de 1170 Espaços Internet existentes por todo o país, em Municípios, Bibliotecas Públicas, Instituições de Solidariedade Social, Centros de Inclusão Digital, Centros de Emprego e Formação Profissional, Colectividades de Cultura e Recreio e Centros de Ciência Viva.

São propostas actividades que se dividem em desafios e em concursos, com o objectivo de dinamizar projectos de promoção da utilização segura da Internet. Os desafios são constituídos por um conjunto de actividades realizadas periodicamente por intermédio de equipas de alunos com um professor e ainda de equipas constituídas por encarregados de educação, e onde o espaço escolar é, sem dúvida, o local de eleição e o aluno, o principal actor, desempenhando em simultâneo o papel de mentor e de destinatário.

A equipa do Seguranet, geralmente em cada ano lectivo, lança o repto para que, sejam desenvolvidas actividades com alunos e/ou encarregados de educação, actividades que contribuam para a utilização crítica, consciente e segura da Internet.

Na sequência de iniciativas anteriores e para assinalar o Dia Europeu da Internet Segura, decorrem nos Espaços Internet várias iniciativas, com o apoio do projecto Internet Segura e da UMIC.

---

<sup>33</sup> <http://www.internetsegura.pt/pt-PT/Sobre/Projectos/projectosfocalizados/ContentDetail.aspx> (Pesquisa 07/05/2010)

O Dia da Internet Segura é organizado todos os anos em Fevereiro, e tem como objectivo a sensibilização para uma utilização segura e responsável das ferramentas disponíveis na Internet e dos telefones móveis, especialmente entre as crianças e jovens em todo o mundo.

### **2.3.16 Programa Ligar Portugal**

A mobilização da Sociedade de Informação, como explicitamente expresso no Programa do XVII Governo, depende fortemente da crescente generalização do acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), e em particular à Internet, com impacto directo na qualidade de vida, na segurança e no trabalho das pessoas. Conjuntamente com o apoio à inovação, e com a prioridade dada ao desenvolvimento do capital humano, a aposta na apropriação social e económica das TIC é um elemento crítico do projecto do Plano Tecnológico do Governo para o desenvolvimento da sociedade portuguesa<sup>34</sup>.

A iniciativa Ligar Portugal era um dos vectores estratégicos do Plano Tecnológico do XVII Governo, alargando o âmbito de intervenção do Estado na mobilização da Sociedade de Informação, direccionando o esforço público e privado para consolidar ou reforçar iniciativas em curso, preencher lacunas, e promover a inovação e a criação de novos produtos e serviços.

#### **2.3.16.1 Objectivos do programa**

- Promover uma cidadania moderna, informada;
- Garantir a competitividade do mercado nacional de telecomunicações;
- Assegurar a transparência da Administração Pública;
- Promover a utilização crescente das TIC pelo tecido empresarial;
- Estimular o desenvolvimento científico e tecnológico<sup>35</sup>.

Também tinha como objectivo, transformar a educação, formar e desenvolver competências, garantindo a integração das tecnologias de informação e comunicação em todo o sistema de ensino com o objectivo de melhorar a qualidade da educação, a motivação e o prazer de aprender e as competências tecnológicas dos jovens essenciais para o mercado de trabalho moderno, aproveitar o poder motivador do uso das tecnologias de informação e comunicação para tornar a envolver na aprendizagem jovens que abandonaram a escola,

---

<sup>34</sup> (<http://www.ligarportugal.pt/>) (Pesquisa 15/ 07/2009)

<sup>35</sup> <http://www.ligarportugal.pt/> (Pesquisa 15/ 07/2009)

reconhecer e acreditar competências adquiridas, alargar a formação de novos públicos assegurando que todos os cidadãos possam obter competências para utilização de serviços de tecnologias de informação e comunicação<sup>36</sup>.

Ligar Portugal era assim uma iniciativa orientada para mobilizar uma base social de apoio estendida a todos os cidadãos, escolas, empresas, centros de investigação, associações e municípios, de forma a desenvolver a Sociedade de Informação e estratégias de conhecimento em Portugal.

### **2.3.16.2 Avaliação**

A iniciativa Ligar Portugal tem como meta ligar todas as escolas por banda larga até 2010, é um programa de acção integrado no Plano Tecnológico do XVII Governo, a fim de mobilizar a Sociedade de Informação e do Conhecimento, assim, a sua avaliação faz parte integrante da avaliação referida no programa Plano Tecnológico.

### **2.3.17 Projecto CRIE**

O Ministério da Educação, através da Equipa de Missão CRIE - Computadores, Redes e Internet na Escola e com o apoio do PRODEP, promoveu a "Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis". O projecto CRIE - foi criado através do Despacho nº16793/2005 – Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet nas Escolas, e pretendia incrementar pedagogicamente novas estratégias metodológicas.

O projecto pretendia incrementar, na prática pedagógica, novas estratégias metodológicas através da utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem, assim como a mobilização progressiva dos professores no uso desta ferramenta na sua prática profissional.

Este projecto tinha por objectivo contribuir decisivamente para a integração progressiva das TIC no dia-a-dia dos alunos, uma vez que a maioria da população escolar era proveniente de um meio socio-cultural que não lhes dava acesso a este instrumento. Pretendia-se que o recurso às novas tecnologias promovesse um maior empenho e envolvimento dos alunos no seu processo educativo<sup>37</sup>. A *Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis* visava genericamente promover a melhoria das condições de trabalho nos 2º e 3º ciclos do ensino

---

<sup>36</sup> <http://www.ligarportugal.pt/> (Pesquisa 15/ 07/2009)

<sup>37</sup> [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf) (Pesquisa 15/08/2009)

básico e no secundário e, especificamente, apoiar o uso individual e profissional das TIC por parte dos professores, no quadro do projecto educativo da escola e tendo como finalidade o desenvolvimento das seguintes actividades<sup>38</sup>:

- Apoio ao desenvolvimento curricular e à inovação;
- Apoio à elaboração de materiais pedagógicos;
- Apoio à utilização lectiva das TIC em situação de sala de aula;
- Apoio a projectos educativos;
- Apoio ao trabalho de equipa entre professores e entre grupos disciplinares;
- Apoio à componente de gestão escolar na actividade dos professores;

### **2.3.17.1 Objectivos da iniciativa**

O objectivo desta iniciativa visava o apetrechamento das escolas com computadores portáteis, equipamentos de acesso sem-fios (“wireless”) e equipamentos de projecção de vídeo que, enquanto recursos TIC da escola, passassem a ficar afectos, de acordo com as finalidades da presente iniciativa:

- a) à utilização individual e profissional por professores;
- b) à utilização por professores, com os seus alunos, em ambiente de sala de aula e em actividades de apoio a alunos em situações curriculares e extra-curriculares;

Estava previsto o fornecimento de um número médio de 10 computadores portáteis, por escola, e de 14 computadores portáteis, por escola, acrescidos de um projector de vídeo e de um ponto de acesso sem-fios, por escola, sem prejuízo da flexibilidade enquadrada em sede de análise técnica da candidatura<sup>39</sup>.

O acesso à iniciativa seria feito mediante concurso destinado a seleccionar projectos, apresentados por escolas públicas, do continente, no âmbito de actividades dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e secundário, por iniciativa de uma equipa de professores, em articulação com o Conselho Executivo da escola, que se associassem em para o desenvolvimento de um projecto, com início no ano lectivo de 2006/2007, apresentando uma proposta de utilização dos equipamentos – Projecto de Actividades<sup>40</sup>:

- Objectivos a atingir;
- Actividades a desenvolver e respectiva calendarização;

---

<sup>38</sup> [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf) (Pesquisa 15/08/2009)

<sup>39</sup> [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf) (Pesquisa 12/08/2009)

<sup>40</sup> [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf) (Pesquisa 12/08/2009)

- Nº de computadores portáteis necessário,
- Professores participantes no projecto;
- Competências a desenvolver ao nível profissional;
- Necessidades de formação e de apoio por parte dos professores envolvidos;
- Departamentos/grupos de docência/disciplinas envolvidas;
- Envolvimento dos alunos no projecto;
- Produtos/resultados previstos;
- Avaliação do projecto, incluindo avaliação intermédia e no final do ano lectivo.

Os objectivos deste projecto visavam melhorar aspectos essenciais quer no aluno quer no professor e na escola.

Assim os objectivos gerais baseavam-se em desenvolver competências no âmbito da utilização das TIC, valorizar as competências que envolvessem investigação, pesquisa, descoberta, simulação e situações de partilha de informação e permitissem uma variedade de estratégias na abordagem de conteúdos programáticos. Assim sendo, familiarizar professores e alunos com as novas tecnologias tornou-se para este projecto um dos muitos ideais a atingir, permitindo fazer destas novas tecnologias um outro meio de apresentação de trabalhos e projectos. Melhorar a capacidade de produção de materiais pedagógicos que visavam a correcta utilização e aplicação das TIC na sala de aula e a utilização das mesmas na criação de estratégias de ensino-aprendizagem, sendo disponibilizadas estruturas e condições adequadas foram também objectivos que assentavam no projecto CRIE.

No Projecto CRIE – Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet nas Escolas, os temas Internet e redes eram também de elevada importância, para tal foram também preestabelecidos objectivos que iriam de encontro a uma melhor utilização e aplicação das tecnologias em prol da educação, deste modo eram alguns dos exemplos dos objectivos do projecto, a criação de salas de estudo on-line, melhorar as capacidades de pesquisa e selecção da informação da Internet e promover uma cultura de segurança e responsabilidade na utilização da Internet e computadores<sup>41</sup>.

### **2.3.17.2 Implementações**

O Ministério da Educação, através da Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola - CRIE e com o apoio do PRODEP, promoveu a "Iniciativa Escolas,

---

<sup>41</sup> [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf)-( Pesquisa 12/08/2009)

Professores e Computadores Portáteis" no âmbito da qual as escolas públicas do continente, dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e secundário, apresentaram as respectivas candidaturas. Candidataram-se à Iniciativa um total de 1181 escolas, das quais foram seleccionadas 1096 candidaturas com projecto aprovado, a que corresponde um número total de 26047 computadores portáteis atribuídos em função do projecto apresentado, entre os que se destinavam à utilização profissional de forma individualizada e os que se destinavam ao uso em conjunto com os alunos, promovendo actividades práticas com TIC. Cada escola seleccionada receberia ainda um projector de vídeo e um ponto de acesso sem-fios ("wi-fi"), de acordo com o edital da Iniciativa<sup>42</sup>. A Tabela.7 apresenta o número de projectos aprovados e computadores atribuídos por cada uma das Direcções Regionais de Educação (DRE):

Tabela.7 - Projectos aprovados e computadores atribuídos

<b>DRE</b>	<b>Nº de Projectos Aprovados</b>	<b>Nº de Computadores Atribuídos</b>
Alentejo	88	2.062
Algarve	61	1.442
Centro	240	5.654
Lisboa	331	7.900
Norte	376	8.989
<b>TOTAL</b>	<b>1.096</b>	<b>26.047</b>

Foram criados Centros de Competência regionais, para apoiarem as escola a que estavam afectos. Os Centros tornaram-se unidades de carácter técnico-pedagógico, vocacionadas para disponibilizar apoio às Escolas com projectos de dinamização nas áreas das Tecnologias de Informação.

### 2.3.17.3 Avaliação

Para avaliar os impactos da implementação desta iniciativa, na escola, a DGIDC realizou um estudo sobre “Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis - Estudo de Avaliação”.

*Em termos muito gerais, as conclusões do estudo são bastante positivas e os objectivos da iniciativa foram alcançados em larga medida. Também as escolas cumpriram os objectivos delineados, sendo de realçar uma grande adesão dos alunos à utilização das TIC como factor instrumental para a aprendizagem. O sucesso de “Escolas, Professores e Computadores Portáteis” reside também na superação daquele que poderia ser entendido como um obstáculo: o número de portáteis disponíveis que, em muitas situações, foi insuficiente para a procura dos mesmos por parte de alunos e professores [DGIDC-2009].*

<sup>42</sup> [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf) -(Pesquisa 12/08/2009)

O estudo referia que os objectivos da iniciativa, nomeadamente promover a melhoria das condições de trabalho na Escola e apoiar o uso individual e profissional das TIC por parte dos Professores, foram alcançados de forma muito significativa. Também a apreciação era igualmente extensível aos objectivos dos projectos de escola, merecendo particular destaque o elevado envolvimento dos alunos no trabalho educativo com recurso às tecnologias, o elevado grau de consecução dos objectivos, produtos e resultados globais previstos pela escola no quadro do projecto.

Quanto às dificuldades e obstáculos, o estudo de avaliação identifica as principais dificuldades e obstáculos sentidas pelas escolas e pelos professores na implementação do projecto dos portáteis. As dificuldades de maior relevo foram relativas ao acesso aos equipamentos (o número de portáteis disponíveis tornou-se insuficiente face à procura por um maior número de professores e alunos), aos problemas técnicos com os equipamentos e infra-estruturas, à organização dos espaços e dos horários de professores e alunos, à articulação e interacção entre professores e também à insuficiência de oportunidades de formação dos professores no campo específico do uso educativo das TIC.

No que dizia respeito à formação dos professores no domínio da utilização educativa das TIC, a solução adoptada pela Iniciativa, de deixar ao critério das escolas a procura da satisfação dessas necessidades de acordo com o projecto, parece não ter encontrado a resposta prevista, uma vez que muitas escolas manifestaram sérias dificuldades em colmatar essas lacunas.

Em síntese, os dados recolhidos e a sua análise apontam claramente para uma apreciação muito positiva da Iniciativa por parte dos responsáveis das escolas, dos professores e dos alunos, cujos testemunhos apontam no mesmo sentido [DGIDC,2009].

### **2.3.18 Programa e-learning**

Decisão n.º 2318/2003/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Dezembro de 2003, que adoptava um programa plurianual (2004-2006) para a integração efectiva das TIC nos sistemas europeus de educação e formação (Programa eLearning).

O objectivo geral do programa consistia em promover e facilitar o recurso efectivo às tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos sistemas europeus de educação e formação. Tratava-se de promover uma educação de qualidade e de adaptar os sistemas

educativos e de formação às necessidades da sociedade do conhecimento e do modelo europeu de coesão social<sup>43</sup>.

### 2.3.18.1 Objectivos

Os objectivos específicos do programa eram os seguintes:

- Explorar e promover os meios de recurso à aprendizagem electrónica para reforçar a coesão social, fomentar o desenvolvimento pessoal, incentivar o diálogo intercultural e combater a fractura digital.
- Promover e desenvolver o recurso à aprendizagem electrónica enquanto factor que possibilita a aplicação do modelo de aprendizagem ao longo da vida na Europa.
- Explorar as potencialidades da aprendizagem electrónica para consolidar a dimensão europeia na educação.
- Facilitar uma cooperação mais estruturada no domínio da aprendizagem electrónica entre os diversos programas e instrumentos comunitários e as acções dos Estados-Membros.
- Prever mecanismos de incentivo à melhoria da qualidade dos produtos e serviços, bem como garantir uma difusão eficaz e o intercâmbio de boas práticas.

As acções empreendidas no âmbito do programa eLearning diziam respeito ao seguinte:

- Promoção da literacia digital.
- Criação de campus virtuais europeus. .
- Geminação electrónica de escolas primárias e secundárias e promoção da formação de professores (eTwinning).

Acções transversais e acompanhamento da aprendizagem electrónica<sup>44</sup>.

No processo ensino/aprendizagem, o ensino online representa uma mais valia qualitativa.

As plataformas de e-learning tinham apresentado uma especial importância no contexto ensino/aprendizagem, pois tinham-se tornado em espaços interactivos online de colaboração e interacção educativa. Esta realidade não estava ainda presente em todas as escolas, mas a proliferação de plataformas de e-learning gratuitas, poderosas e intuitivas, como o MOODLE, fizeram com que cada vez mais professores obtivessem formação neste tipo de serviço e o utilizassem de um modo mais ou menos frequente no processo ensino/aprendizagem.

---

<sup>43</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11073\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11073_pt.htm) (Pesquisa 14/04/2010)

<sup>44</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11073\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11073_pt.htm) (Pesquisa 14/04/2010)

“O e-Learning, sendo uma forma de EAD, proporciona uma aprendizagem personalizada, em conformidade com a necessidade, disponibilidade e ritmo do indivíduo, independentemente da plataforma usada para aceder à Internet (aprender a partir de casa ou do local de trabalho sem limitações de tempo ou distância física). Esta metodologia de ensino derruba barreiras temporais e espaciais (anytime, anywhere), pelo que minimiza problemas decorrentes da impossibilidade de frequentar aulas devido à distância, tempo e doença ou deficiência (alunos com necessidades educativas especiais). Poder aprender sem limitações de horário e de espaço físico é, sem dúvida, a situação ideal para todos os que têm uma actividade profissional exigente ou que estão geograficamente distantes dos centros de ensino e formação. Em suma, o e-Learning estimula a auto-aprendizagem, pelo que se insere no conceito de educação ao longo da vida” [Gonçalves, 2007].

### 2.3.18.2 Avaliação

O relatório sobre o estudo “Utilização de Plataformas de Gestão de Aprendizagem em Contexto Escolar-Estudo Nacional” – [DGIDC-2008], fornece dados informativos sobre a utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em escolas e agrupamentos do ensino básico e secundário nacionais realizado em Julho de 2008.

Com base na análise dos dados, apresentados por 541 escolas e agrupamentos, verificou-se que 98,1% das escolas utilizam o MOODLE, sendo que apenas 1,9% das escolas afirmavam possuir outro tipo de plataforma em utilização na escola/agrupamento [DGIDC-2008].

O Gráfico.5 mostra o momento de criação das plataformas das escolas inquiridas.

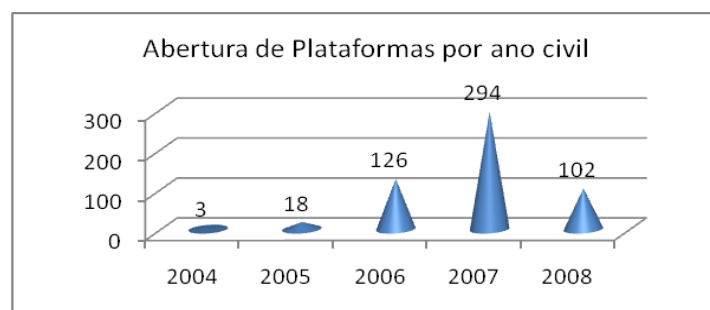


Gráfico.5 - Distribuição da abertura de plataformas por ano civil

Verifica-se que os dados recolhidos permitem atestar que no final do ano lectivo de 2006/2007 e o início do ano lectivo de 2007/2008, revelou ser o momento em que se registou

o maior volume de abertura de plataformas, sendo esse movimento mais marcado no segundo semestre do ano, ou seja, no início do ano lectivo de 2007/2008.

Acentua-se um aumento de abertura de plataformas de forma sistemática desde o início de 2004 até final de 2007. Durante o ano de 2008 há uma diminuição do número de plataformas, a que se entende como decorrente da elevada percentagem de escolas que entretanto passou a dispor de plataforma própria.

Os resultados obtidos, permitiram aferir, além dos efeitos positivamente considerados da utilização das plataformas nas escolas e do elevado grau de satisfação evidenciado, que o número de factores limitativos se revela bastante inferior, em quantidade e em frequência, ao número de factores facilitadores da utilização das plataformas de gestão de aprendizagem nas escolas. Como excepção, surge a falta de equipamentos – computadores, portáteis, videoprojectores e quadros interactivos - e a questão da formação de professores.

Em consequência, e num sentido genérico, constatou-se que as escolas avaliaram favoravelmente o movimento de integração das plataformas de gestão de aprendizagem no espaço, nas práticas e nas actividades escolares [DGIDC,2008].

Segundo Relatório de 6 de Abril de 2009 da Comissão Europeia ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Relatório final sobre a execução e o impacto da segunda fase (2000-2006) - descrevia progressos consideráveis em matéria de implantação das novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC), tendo verificado que ainda havia muito para desenvolver na utilização pedagógica das TIC. O programa e-Learning destinava-se a preencher essas lacunas, intensificando o empenho já iniciado.

O relatório considerou o impacto positivo do programa e-Learning sendo manifesto:

- Nos resultados a curto prazo;
- Na cooperação transnacional entre instituições;
- Na qualidade do ensino, da aprendizagem e dos programas;
- No desenvolvimento da literacia digital.

De uma forma geral, o programa teve um impacto significativo na educação e formação, contribuindo para a criação de uma área educativa europeia. O impacto foi quantitativo e qualitativo, influenciando os níveis individual, institucional e de construção de políticas. Em particular, o programa eLearning forneceu um valor adicionado no tratamento das

disparidades socioeconómicas e no estabelecimento de uma cultura de cooperação entre as instituições europeias<sup>45</sup>.

### 2.3.19 Plano Tecnológico

O Plano Tecnológico foi considerado como uma agenda de mudança para a sociedade portuguesa que visava mobilizar as empresas, as famílias e as instituições para que, com o esforço conjugado de todos, pudessem ser vencidos os desafios de modernização que Portugal enfrentava. No quadro desta agenda, o Governo assumia o Plano Tecnológico como uma prioridade para as políticas públicas.

O Plano Tecnológico constituiu-a também o pilar para o Crescimento e a Competitividade do Programa Nacional de Acção para o Crescimento e o Emprego, que traduz a aplicação em Portugal das prioridades da Estratégia de Lisboa.

Sendo parte integrante do Programa do Governo aprovado na Assembleia da República, a aplicação do Plano Tecnológico iniciou-se com a entrada em funções do XVII Governo Constitucional<sup>46</sup>.

O Plano Tecnológico, como uma estratégia para promover o desenvolvimento e reforçar a competitividade do país, baseia-se em três eixos:

- **Conhecimento, Tecnologia e Inovação**

#### 2.3.19.1 Objectivos estratégicos

Tabela.8 - Objectivos Estratégicos dos Eixos do Plano Tecnológico

Eixo		Objectivos estratégicos
Eixo 1 <b>Conhecimento</b>	Qualificar os Portugueses para a sociedade do conhecimento	Elevar os níveis educativos médios
		Fomentar a aprendizagem ao longo da vida
		Mobilizar os portugueses para a sociedade da informação e conhecimento
Eixo 2 <b>Tecnologia</b>	Vencer o atraso científico e tecnológico	Reforçar as competências científicas e tecnológicas
		Mobilizar as empresas para a investigação e desenvolvimento
Eixo 3 <b>Inovação</b>	Adaptar o tecido produtivo aos desafios da globalização	Promover o emprego qualificado
		Promover a alteração do perfil da indústria e serviços
		Promover os resultados da inovação nas empresas

O Documento de apresentação do Plano tecnológico frisava o seguinte:

<sup>45</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11073\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11073_pt.htm) (pesquisa 06/04/2010)

<sup>46</sup> <http://www.planotecnologico.pt/InnerPage.aspx?idCat=31&idMasterCat=30&idLang=1&site=planotecnologico> (pesquisa 28/04/2010)

*A generalização do ensino secundário constitui um vector estratégico desta iniciativa. É imperioso superar as deficiências estruturais de qualificação que os portugueses apresentam através de uma intervenção política determinada, continuada e em ritmo acelerado. Sem a resolução deste problema, não é possível alcançar uma sociedade plenamente desenvolvida em todas as suas dimensões, sendo para tal necessário imprimir um novo impulso nesta matéria. As metas consagradas na Iniciativa Novas Oportunidades representam, pois, um esforço ímpar ao nível do investimento em educação e formação, desenvolvendo duas vertentes de aposta: um dirigido aos jovens, outro para os adultos*

*A primeira vertente consagra, como recurso fundamental para estancar o fluxo de jovens que deixam o sistema de educação e formação sem concluírem o ensino secundário, um claro reforço do ensino profissionalizante de dupla certificação, fazendo com que o número de vagas em vias profissionalizantes passe a representar metade do total de vagas ao nível secundário. O objectivo era tornar o 12º ano de escolaridade como o patamar mínimo de escolarização dos jovens que saem dos sistemas de educação e formação e que os trajectos de qualificação profissional garantam, em simultâneo, uma certificação escolar e profissional.*

*Para os adultos, a resposta definida é a de dar a todos os que já estão no mercado de trabalho sem terem completado o 12º ano de escolaridade uma nova oportunidade, visando envolver um milhão de adultos em percursos de escolarização até 2010<sup>47</sup>.*

### **2.3.19.2 Avaliação**

O relatório de Progresso do Plano Tecnológico (09/06/2009) referia que, no domínio da qualificação dos portugueses múltiplas vertentes foram melhoradas. Também a qualificação dos activos, com programas de grande fôlego como o “Novas Oportunidades” foram requalificadas ou certificadas competências de mais de 200 000 portugueses e onde outros 800 000 estavam a cumprir o seu processo de reconhecimento e validação, numa dinâmica apoiada na acção de cerca de 500 Centros de Novas Oportunidades. Também os programas de recuperação do parque escolar, de modernização tecnológica das escolas, de promoção da mobilidade eléctrica, de generalização das redes de fibra óptica, eram exemplos de respostas fortes à crise conjuntural, cruzando impacto imediato com perspectiva estrutural de mudança.

O referido relatório ainda conclui que Portugal desenvolveu nos últimos anos um intenso esforço de modernização tecnológica e qualificação das pessoas, das empresas e dos territórios<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> <http://www.planotecnologico.pt/InnerPage.aspx?idCat=31&idMasterCat=30&idLang=1&site=planotecnologico> (pesquisa 06/05/2010)

<sup>48</sup> <http://www.planotecnologico.pt/document/RelatorioCCPT9Julho09.pdf> (Pesquisa 30/05/2010)

Na 8.<sup>a</sup> Reunião do Conselho Consultivo Nota de Imprensa - Julho de 2009 - Conselho Consultivo do Plano Tecnológico, eram salientados os seguintes dados:

*Os resultados recentes de progresso de Portugal em rankings internacionais de referência mostram que o esforço persistente está a dar os seus frutos.*

*O European Innovation Scoreboard de 2008 (EIS2008) revelou que Portugal foi também o quinto País da UE que fez mais progressos relativos na Inovação, sendo mesmo o primeiro em índices cruciais como a qualificação dos recursos humanos e o investimento privado em investigação e desenvolvimento. [CCPT, 2009].*

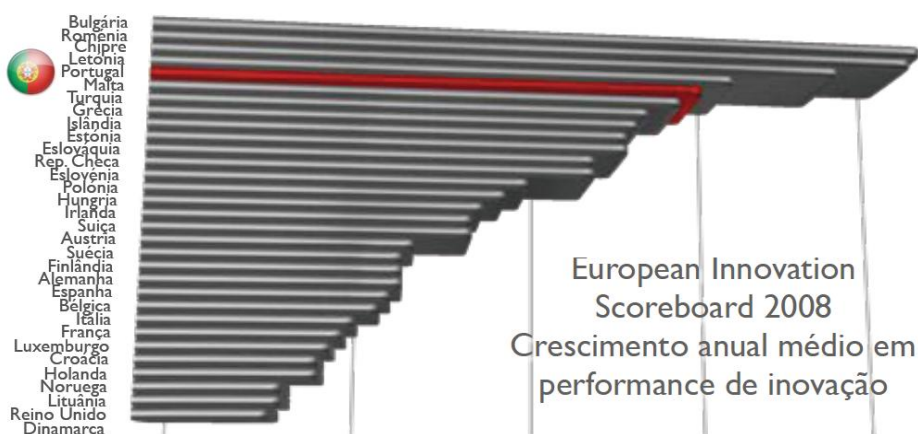


Gráfico 6 - Portugal em rankings internacionais

*Neste importante quadro de avaliação Portugal deixou a categoria dos países em recuperação e passou para a categoria dos moderadamente inovadores, onde teve aliás o melhor desempenho relativo. Esta evolução não surge por acaso. Resulta duma visão clara, da focalização das políticas públicas e dum envolvimento determinado dos sectores mais dinâmicos da sociedade portuguesa. [CCPT, 2009]*

### 2.3.20 Programa Aprendizagem ao Longo da Vida

A Decisão n.º 1720/2006/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Novembro de 2006, estabelecia um programa de acção no domínio da aprendizagem ao longo da vida.

O programa permitia que os indivíduos, em todas as fases de suas vidas, prosseguissem e estimulassem oportunidades de aprendizagem em toda a Europa. Os quatro sub-programas centrados em diferentes estágios de educação e formação contínua dos programas anteriores:

- Comenius para as escolas
- Erasmus para o ensino superior
- Leonardo da Vinci para a educação e formação profissional
- Grundtvig educação para adultos.

### 2.3.20.1 Objectivos

Os objectivos quantificados foram estabelecidos para os programas de quatro sub-programas<sup>49</sup>:

- Comenius envolvia pelo menos três milhões de alunos em actividades educativas conjuntas durante o período do programa,
- Erasmus (ensino superior) deverá chegar ao total de três milhões de participantes em acções de mobilidade de estudantes desde o início do programa,
- Leonardo da Vinci deveria aumentar estágios em empresas para 80.000 por ano até o final do programa,
- Grundtvig deve apoiar a mobilidade de 7.000 pessoas envolvidas na educação de adultos por ano até 2013.

O objectivo do programa de acção no domínio da aprendizagem ao longo da vida 2007-2013 era desenvolver e promover os intercâmbios, a cooperação e a mobilidade, a fim de que os sistemas de ensino e formação passassem a constituir uma referência mundial de qualidade, em conformidade com a estratégia de Lisboa. Desse modo, o programa contribuiu para o desenvolvimento da Comunidade enquanto sociedade do conhecimento avançada, caracterizada por um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos e uma maior coesão social.

### 2.3.20.2. Avaliação

Os dados apresentados no Relatório de Actividades 2007/2008 – “O PALV em Portugal: dois anos de actividade”, permitiram aferir resultados muito positivos dos dois primeiros anos de implementação do PALV em Portugal. O relatório contemplava o seguinte:

*Os dados disponíveis permitem registar que as experiências vivenciadas através das mobilidades e dos projectos financiados pelo PALV resultaram na aquisição de conhecimentos em contextos linguísticos e culturais distintos, bem como no reforço da cooperação europeia e transnacional em matéria de educação e formação, repercutindo-se na melhoria geral das competências e dos conhecimentos dos indivíduos – com consequências em termos de inserção e de desenvolvimento profissional – bem como na qualificação das próprias organizações – através da crítica e da interiorização de novos métodos, processos, conteúdos, que concorrem para a melhoria da qualidade do ensino e*

---

<sup>49</sup> [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm) (pesquisa 07/05/2010)

*da formação em Portugal – aspectos que não só demonstram o contributo positivo do PALV na construção de um espaço europeu de aprendizagem ao longo da vida, como convergem claramente para a prossecução dos objectivos que lhe presidem a nível comunitário e nacional.*

*Ao proporcionar aos beneficiários a possibilidade de realizarem um período de mobilidade/intercâmbio ou de implementarem parcerias transnacionais, o PALV coloca à disposição novos referenciais de competências, em resultado do confronto com diferentes conhecimentos, práticas e culturas, contribuindo para a consciencialização das competências individuais e organizacionais, para a aceitação da diferença e respeito pela diversidade, para a aprendizagem dos valores da cidadania e da multiculturalidade, convocando o sentido de identidade e cidadania europeias, de solidariedade e coesão económica, social e regional, verdadeiros alicerces da “experiência europeia”.*

### **2.3.21 Programa POPH**

O POPH concretizava a agenda temática para o potencial humano inscrita no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), documento programático que enquadra a aplicação da política comunitária de coesão económica e social em Portugal no período 2007-2013.

#### **2.3.21.1 Objectivos**

O POPH visava estimular o potencial de crescimento sustentado da economia portuguesa, no quadro das seguintes prioridades<sup>50</sup>:

- Superar o défice estrutural de qualificações da população portuguesa, consagrando o nível secundário como referencial mínimo de qualificação, para todos;
- Promover o conhecimento científico, a inovação e a modernização do tecido produtivo, alinhados com a prioridade de transformação do modelo produtivo português assente no reforço das actividades de maior valor acrescentado;
- Estimular a criação e a qualidade do emprego, destacando a promoção do empreendedorismo e os mecanismos de apoio à transição para a vida activa;
- Promover a igualdade de oportunidades, através do desenvolvimento de estratégias integradas e de base territorial para a inserção social de pessoas vulneráveis a trajectórias de exclusão social. Esta prioridade integra a igualdade de género como factor de coesão social.

---

<sup>50</sup> <http://www.poph.qren.pt/content.asp?startAt=2&categoryID=376> (pesquisa 06/04/09)

O POPH era um programa orientado para o cumprimento de metas exigentes. Até 2010 deverá ser apoiada a qualificação de 1 milhão de activos, associada à expansão da rede de Centros Novas Oportunidades, bem como a qualificação de 650 mil jovens, assegurando que o 12º ano seja o referencial mínimo de escolaridade e que as ofertas profissionalizantes de dupla certificação passem a representar metade das vagas em cursos de educação e de formação que permitam a conclusão do secundário. Estes são apenas alguns exemplos daquilo que se pode antever como resultados que se esperam da execução do Programa: um país em que os activos estão melhor qualificados, em que os jovens concluem o secundário e em que o abandono escolar será vencido<sup>51</sup>.

### **2.3.21.2 Avaliação**

Em Junho de 2010, na Sessão Anual da apresentação de resultados, o gestor do POPH, Rui Fiolhais, fazia um balanço positivo e salientava que o POPH já tinha aprovado 17.500 projectos, que abrangiam mais de dois milhões de pessoas, em diversas áreas.

Após três anos do seu lançamento, o POPH fazia o seguinte balanço a meio do percurso: recebeu mais de 35 mil candidaturas, aprovou metade e chegou a dois milhões de portugueses. Cerca de quase 70% do investimento centrado no “Novas Oportunidades”, orientado para aumentar os níveis de escolaridade dos portugueses, através de acções de formação que garantem equivalência ao 9º ou ao 12º ano de escolaridade, e que tem sido sobretudo dirigido aos adultos. Segundo dados fornecidos pelo gestor do programa (Rui Fiolhais), foram abrangidos 1,7 milhões de adultos e 357 mil jovens em acções de dupla certificação<sup>52</sup>.

*“Os dados que tenho, e que permitem uma comparação europeia, demonstram inclusive que Portugal está na linha da frente e que nalguns indicadores está mesmo entre os três melhores países da União Europeia”<sup>53</sup>*

### **2.3.22 Programa e.escola, e.professor e e.oportunidades**

O Programa E.escolas, e.professor e e.oportunidades com início em Setembro de 2007 constituem, a par do programa e.escolinha, os programas um-para-um do Ministério da Educação, desenvolvidos no quadro do Plano Tecnológico da Educação.

---

<sup>51</sup> <http://www.poph.qren.pt/content.asp?startAt=2&categoryID=375> (Pesquisa 06/04/09)

<sup>52</sup> [http://www.poph.qren.pt/content.asp?startAt=2&categoryID=489&newsID=1866&cnt\\_offset=10](http://www.poph.qren.pt/content.asp?startAt=2&categoryID=489&newsID=1866&cnt_offset=10) (Pesquisa 30/06/2010)

<sup>53</sup> [http://www.poph.qren.pt/upload/docs/noticias/Informacoes/2010/Jornal\\_de\\_Negocios\\_25Junho2010.pdf](http://www.poph.qren.pt/upload/docs/noticias/Informacoes/2010/Jornal_de_Negocios_25Junho2010.pdf) (pesquisa 06/04/2010)

O Programa e.escola foi inicialmente concebido para adoptar computadores portáteis com ligação móvel em banda larga.

#### **2.3.22.1 Objectivos**

O objectivo dos programas em causa era permitir aos professores e aos alunos dos ensinos Básico e secundário, bem como aos adultos inscritos no programa Novas Oportunidades, acederem a computadores portáteis e a ligação à Internet em banda larga em condições especiais<sup>54</sup>.

#### **2.3.22.2 O Programa e.escola**

O Programa e.escola visava promover o acesso à Sociedade da Informação e fomentar a info-inclusão, através da disponibilização de computadores portáteis e ligações à Internet de banda larga, em condições muito competitivas:

Aos alunos matriculados no 5º ao 12º ano, aos docentes que exerciam a sua actividade profissional na educação pré-escolar, no ensino básico e secundário e aos trabalhadores em formação, inscritos nas Novas Oportunidades, em suma, generalizar o uso de computadores e da Internet entre os docentes, os alunos e as respectivas famílias.

#### **2.3.22.3 Programa e.professor**

O programa e.professor, com início a 15 de Setembro de 2007, oferecia a condição a todos os professores do ensino básico e secundário, o pacote com um computador portátil, e o acesso à banda larga, a todos os docentes que exerciam a sua actividade profissional na educação pré-escolar, no ensino básico e secundário.

#### **2.3.22.4 Programa e.oportunidades**

O programa e.oportunidades, disponível para os trabalhadores em formação no âmbito das Novas Oportunidades garantia a aquisição do computador portátil e o acesso Banda Larga.

#### **2.3.22.5 Avaliação**

A UMIC- Agência para a Sociedade do Conhecimento, dava a conhecer que, no ano lectivo 2007/2008, o número de alunos do ensino básico e secundário por computador atingiu

---

<sup>54</sup> <http://www.eescola.pt/default.aspx?guid=6970572a-be6a-490e-8d96-bff8943a92f7> (pesquisa 30/05/2010)

7,9 e por computador com ligação à Internet 8,9, quando no ano lectivo 2004/2005 estes números eram, respectivamente, 48% e 81% mais elevados, o que correspondia a uma melhoria enorme desde 2004/2005. No final de Julho de 2009, já tinham sido distribuídos mais de 1 milhão de computadores no âmbito do Programa e.escola e do Programa Novas Oportunidades, e mais de 370 mil computadores Magalhães no âmbito do Programa e.escolinha. Estes dois programas receberam o reconhecimento internacional pelo seu enorme impacto ao massificarem a posse de computadores portáteis entre os alunos do ensino básico e secundário, contribuindo de forma decisiva para a penetração de computadores nos agregados familiares<sup>55</sup>.

Um estudo apresentado pela Anacom informava que, o conjunto de e.iniciativas inseridas no programa Ligar Portugal – e.escola, e.professor e e.oportunidades – abrangeram mais de 851 milhares de indivíduos no território nacional, o que corresponde a uma adesão um pouco superior a 40%. O estudo encomendado pela Anacom à KPMG, para avaliar o sucesso destas iniciativas governamentais ditava que o programa e.professor foi aquele que registou uma maior taxa de adesão junto dos seus destinatários, e segundo os dados disponibilizados pela Anacom, aderiram a este programa cerca de 90 mil professores, o que corresponde a uma taxa de adesão de 47,7%, enquanto o programa e.escola obteve uma adesão ligeiramente de 470 mil indivíduos, o que equivale a uma taxa de adesão de 43,8%, o programa e.oportunidades obteve uma participação de mais de 292 mil indivíduos, correspondente a uma taxa de 34,6%.

O mesmo estudo salientava que este conjunto de iniciativas obteve uma maior adesão nas regiões do interior do que nas regiões do litoral<sup>56</sup>.

### **2.3.23 Plano Tecnológico da Educação**

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) era considerado o maior programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas, aprovado em Agosto de 2007 pelo XVII Governo Constitucional, iniciava uma viragem decisiva de encontro ao que realmente importava na Escola: ensinar e aprender.

O investimento no PTE superava os 400 milhões de euros e pretendia "colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino em 2010"<sup>57</sup>.

---

<sup>55</sup> [http://www.unic.pt/index.php?option=com\\_content&task=view&id=13&Itemid=87](http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=87) (pesquisa 14/05/2010)

<sup>56</sup> <http://www.computerworld.com.pt/2010/01/05/e-iniciativas-com-taxa-de-penetracao-superior-a-40/> (Pesquisa 9/02/2010)

Segundo um Estudo de Diagnóstico: A modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal, elaborado pelo (GEPE) Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação - Portugal nos últimos 5 anos (2002-2007) apresentava uma evolução muito significativa, relativamente aos principais indicadores de modernização tecnológica na educação, observando-se, no entanto, algum atraso face à média europeia.

De acordo com o mesmo documento:

- Nos cinco anos o número de alunos por computador registava uma melhoria na ordem dos 40%.
- O rácio de alunos por computador com acesso à Internet melhorou cerca de 60 por cento, mas era ainda 48 por cento superior ao dos países da UE15.
- Relativamente a computadores, Portugal apresentava em 2007 um nível de dotação reduzido, agravado pela elevada percentagem de computadores com mais de três anos (56%).
- Quanto à conectividade, grande parte das escolas registava velocidades de acesso limitadas, existindo um número elevado de computadores (mais de 20.000) que ainda não estavam ligados à Internet.
- Observava-se, também, que mais de 2/3 das escolas contratavam mais do que um acesso à Internet, o que, segundo o GEPE, representava uma potencial duplicação de custos na ordem dos 20%.
- Avaliando o grau de modernização tecnológica no ensino com base em três factores críticos - acesso, competências e motivação -, as principais barreiras à modernização tecnológica identificadas em Portugal residiam nas insuficiências ao nível do acesso (equipamentos e Internet) e das qualificações e competências.

O diagnóstico chamava a atenção para o facto de não existir uma visão agregadora, nem um programa de modernização coerente e integrado para o país no sector da educação. *"Neste contexto, é importante redefinir o processo de modernização tecnológica para Portugal, que, incorporando as acções de sucesso implementadas no estrangeiro, seja adequado à realidade nacional, vencendo o atraso e posicionando o país de forma competitiva face aos seus congéneres europeus"*, aconselhava o GEPE no documento.

A análise evidenciou o forte progresso observado em Portugal nos últimos cinco anos.

---

<sup>57</sup> Diário da República, 1.ª série — N.º 180 — 18 de Setembro de 2007)

No que toca aos principais indicadores de modernização tecnológica - número de alunos por computador e número de alunos por computador com acesso à Internet-, Portugal apresentava melhorias de 40 % e de 60 %, respectivamente, evidenciando, no entanto, valores muito acima dos observados na UE15 e nos países mais avançados da Europa<sup>58</sup>.

Como referenciado no Gráfico.7 evidencia-se uma melhoria do número de alunos por computador, assim como, alunos por computador com ligação à Internet, entre os anos 2001 e 2006 [GEPE, 2008].

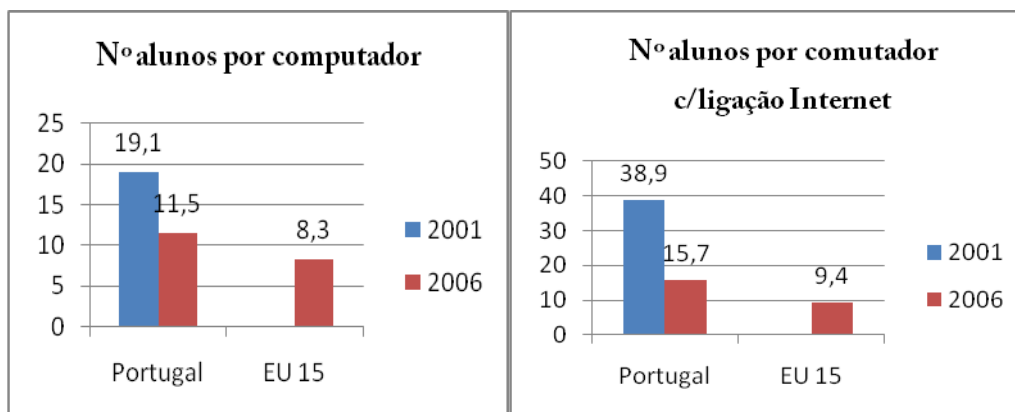


Gráfico.7 – Alunos por computador e computador c/ ligação à Internet

Uma análise internacional que avaliava o grau de modernização tecnológica no ensino com base em três factores críticos — acesso, competências e motivação — evidenciou que, em Portugal, os principais obstáculos à modernização prendiam-se com carências ao nível das infra-estruturas de TIC.

Assim, os dados do estudo de diagnóstico, publicado pelo [GEPE,2008], serviram de base para traçar as metas definidas no Plano Tecnológico da Educação.

O Plano Tecnológico da Educação constitui-se como um poderoso meio para atingir uma meta fundamental: a melhoria do desempenho escolar dos alunos, garantindo a igualdade de oportunidades no acesso aos equipamentos.

Estudos internacionais demonstram uma correlação positiva entre a utilização das TIC em contexto de sala de aula e o aproveitamento escolar dos alunos. O Plano Tecnológico da Educação definiu como principal objectivo colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino.

Assim, o Plano Tecnológico da Educação constitui-se como um meio para:

<sup>58</sup> Diário da República, 1.ª série — N.º 180 — 18 de Setembro de 2007

- A melhoria do ensino e dos resultados escolares dos alunos;
- Igualdade de oportunidades no acesso aos equipamentos tecnológicos; e
- A modernização das escolas, possibilitando que os estabelecimentos de ensino funcionem em rede e que os professores trabalhem de forma cooperativa.

O Plano Tecnológico da Educação apresentava como metas fundamentais:

- Ligar todas as escolas à Internet em banda larga de alta velocidade. Todas as escolas com uma ligação de pelo menos 48 Mbps;
- Atingir um rácio de dois alunos por computador;
- Formar e certificar 90 por cento dos docentes em tecnologias da informação e da comunicação<sup>59</sup>.

### 2.3.23.1 Objectivos

O PTE tornará a Escola num espaço de interactividade e de partilha de conhecimento sem barreiras, certificará as competências TIC de professores, alunos e funcionários e preparará as nossas crianças e jovens para a sociedade do conhecimento.

A ambição do PTE era a de colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até 2010.

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) tinha como meta a modernização tecnológica das escolas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e ensino secundário, promovendo a integração e a utilização generalizada das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem e na gestão escolar.

Apesar do investimento tecnológico efectuado nas escolas nos últimos anos, o estudo de diagnóstico sobre a modernização tecnológica do sistema de ensino em Portugal revelou que a relação das escolas com as TIC é ainda muito desigual de escola para escola e que falta integrar plenamente as TIC nos processos de ensino e de aprendizagem. O PTE representava, por isso, um enorme salto qualitativo do ensino e da aprendizagem das novas gerações, preparando os portugueses para os desafios da sociedade e economia do conhecimento<sup>60</sup>.

*As escolas serão equipadas - Kit Tecnológico é o conjunto de equipamentos informáticos que serão adquiridos com vista à generalização da utilização das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem. Até 2010, as escolas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e ensino secundário serão apetrechadas com cerca de 310 000 computadores, 9 000 quadros interactivos e 25 000 videoprojectores.*

<sup>59</sup> Diário da República, 1.ª série — N.º 180 — 18 de Setembro de 2007

<sup>60</sup> <http://www.escola.gov.pt/> (pesquisa 30/06/2010)

*Em 2010, haverá nas escolas 1 computador ligado à Internet por cada 2 alunos. Actualmente, existe um computador com ligação à Internet para cerca de 8 alunos, haverá 1 quadro interactivo para cada 3 salas de aula. E haverá computadores com ligação à Internet em banda larga e videoprojectores em todas as salas de aula, também as escolas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e ensino secundário, assim como todas as escolas com 1.º ciclo do ensino básico com mais de 100 alunos, contarão com uma velocidade de ligação à Internet em banda larga de alta velocidade de, pelo menos, 48Mbps.*

*Para além do porta-moedas electrónico, o Cartão da Escola servirá para controlar as entradas e as saídas da escola, verificar a presença nas aulas e consultar o processo administrativo e o percurso escolar dos alunos. Poderá ainda oferecer funcionalidades bancárias.*

*O Portal da Escola é uma plataforma de e-learning – partilha de conteúdos, ensino à distância e comunicação entre os professores e os alunos fora do recinto escolar –, que visa aumentar a produção, a distribuição e a utilização de conteúdos pedagógicos em formato digital, complementar os métodos de ensino convencionais e desenvolver práticas de ensino interactivas e de aprendizagem contínua. Através do Portal da Escola, os professores poderão fazer exercícios em suporte digital, utilizar manuais escolares digitais e efectuar avaliação electrónica, e os alunos poderão criar o seu portfólio digital<sup>61</sup>.*

Tabela.9 - Objectivos do Plano tecnológico

Objectivos	Média UE15	Portugal	
	2006	2007	2010
Ligação à Internet em Banda larga de alta velocidade	6 Mbps	4 Mbps	≥ 48 Mbps
Número de alunos por PC com ligação à Internet	8,3	12,8	2
Percentagem de docentes com certificação em TIC	25%	-	90%

### **2.3.23.2 Objectivo estratégico e metas**

O Plano Tecnológico da Educação assenta em três eixos: Tecnologia, Conteúdos e Formação<sup>62</sup>:

<sup>61</sup> <http://www.escola.gov.pt> (pesquisa 25/05/2010)

<sup>62</sup> <http://www.escola.gov.pt/> (pesquisa 25/05/2010)

Tabela.10- Objectivos estratégicos e metas PTE

Projecto	Conceito	Objectivos	Destinatários
<b>Tecnologia</b>			
Kit Tecnológico	.Equipar todas as salas de aula com computadores com acesso à Internet e videoprojectores • Instalar 1 quadro interactivo por cada 3 salas de aula	• 2 alunos por computador em 2010 • 1 videoprojector por sala de aula em 2010 • 1 quadro interactivo por cada 3 salas de aula em 2010	• Escolas básicas com 2, 3 e escolas com secundário
Internet de Alta Velocidade	Aumentar a velocidade de acesso das escolas à Internet de banda larga para, pelo menos, 48Mbps já em 2008	• 48Mbps até 2010 em todas as escolas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e com ensino secundário • Garantir velocidades elevadas de acesso à Internet em todos os computadores	• Escolas básicas e secundárias
Internet na Sala de Aula. <i>redes de área local</i>	Infra-estruturar as escolas com redes de área local com e sem fios, que permitirão aceder à Internet a partir de todas as salas de aula	Permitir que alunos e professores tenham acesso à Internet com e sem fios em todas as salas de aula e restantes espaços escolares	• Escolas básicas com 2, 3 e escolas com secundário
Cartão da Escola	Generalizar o uso de cartão electrónico nas escolas, com funcionalidades de controlo de acessos, registo de assiduidade, porta-moedas electrónico e serviços bancários	• Aumentar a eficiência da gestão escolar e a segurança nas escolas	• Escolas básicas com 2, 3 e escolas com secundário
escol@segura	Reforçar a segurança das instalações e equipamentos das escolas com sistemas de videovigilância e alarme electrónico	Contribuir para a segurança dos equipamentos, dissuadir intrusões, furtos e roubos nas escolas	• Escolas básicas com 2, 3 e escolas com secundário
<b>Conteúdos</b>			
Portal da Escola	Disponibilizar às comunidades educativas um ponto de encontro virtual com funcionalidades de partilha de conteúdos, ensino à distância e comunicação	• Aumentar a produção, distribuição e utilização de conteúdos pedagógicos em suporte informático (e.g. exercícios, manuais escolares, sebatas electrónicas, etc.) • Desenvolver práticas de ensino e de aprendizagem interactivas, generalizar o portefólio digital do aluno	Escolas básicas com 2, 3 e escolas com secundário
Escola Simplex. plataforma integrada de gestão escolar	Facilitar a gestão escolar e a comunicação entre as escolas e o Ministério da Educação, com o recurso a uma plataforma electrónica integrada	.Aumentar a eficiência da gestão e da comunicação entre os agentes da comunidade educativa • Melhorar o acesso à informação escolar	• Todos os agrupamentos de escolas e escolas secundárias
Portal Institucional do Ministério da Educação	Construir um portal único do Ministério da Educação, assegurando o acesso rápido e fácil a informação útil aos cidadãos	Melhorar a qualidade da comunicação externa do ME • Aproximar o ME das comunidades educativas • Simplificar a gestão de informação interna do ME • Racionalizar custos de concepção, gestão e manutenção dos sítios do ME	• Comunidades educativas e cidadãos em geral
<b>Formação</b>			
Competências TIC <i>sistema de formação e certificação TIC</i>	Desenvolver um programa de formação e de certificação em TIC, com vista ao reforço das competências de professores, alunos e funcionários das escolas	.Generalizar a formação e a certificação de competências TIC na comunidade educativa • Promover a utilização das TIC no ensino e na gestão escolar	.Comunidade educativa das escolas com 2º e 3º ciclos do ensino básico e com ensino Secundário
Avaliação Electrónica	Induzir a utilização pedagógica das TIC, recorrendo a meios informáticos como suporte de realização da avaliação escolar	Promover a utilização pedagógica de TIC	• Alunos dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e ensino secundário
Estágios TIC formação profissional TIC	Promover a excelência e a empregabilidade do ensino profissional, garantindo aos alunos a possibilidade de efectuarem formação em contexto real de trabalho em empresas de referência da economia do conhecimento	.Valorizar o currículo dos alunos dos cursos TIC do ensino profissional • Conceder às empresas a oportunidade de incorporarem os melhores formandos nos seus quadros	• Alunos dos cursos TIC do ensino profissional
Academias TIC	Proporcionar a professores, alunos e funcionários a possibilidade de integrarem programas de formação e certificação de indústria, que se constituem como uma mais valia no mercado de trabalho.	.Envolver professores e funcionários em certificação de indústria, complementar ao projecto-chave do PTE Competências TIC • Reforçar as competências e qualificações dos alunos	• Professores • Alunos • Funcionários

Considerado um programa ambicioso o Plano Tecnológico da Educação pretende fazer das escolas ambientes de aprendizagem de referência na modernidade e na inovação. Portugal tem hoje uma das maiores taxas de penetração de banda larga móvel do mundo e é o País com mais computadores portáteis por mil habitantes.

### 2.3.23.3 Avaliação

O PTE ainda se encontra em progresso, e ainda não é possível obter dados sobre um balanço geral. No entanto o ME em 05/2009 fazia o seguinte balanço<sup>63</sup>:

*Iniciado há cerca de ano e meio, o Plano Tecnológico da Educação (PTE) assumiu o objectivo estratégico de colocar Portugal, até 2010, entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino. Assente em três eixos – tecnologia, conteúdos e formação –, o plano abrange o ensino básico e secundário.*

*Ainda durante o presente ano lectivo, serão instaladas redes de área local em todas as escolas e ligações de acesso à Internet de banda larga de alta velocidade de pelo menos 64Mbps, superando e antecipando a meta prevista, que era de apenas 48Mbps em 2010. Estes projectos, em fase de execução, são considerados os maiores projectos mundiais integrados de redes e serviços de internet para o ensino.*

*Quanto ao parque informático, o reforço será substancial. Começou em Março a instalação de 28 700 videoprojectores e de 5600 quadros interactivos nas escolas. Até ao final do ano lectivo todos estes equipamentos serão instalados. Quanto aos computadores, até 2010 será alcançado um rácio de 2 alunos por computador com ligação à Internet, uma melhoria significativa face ponto de partida, 12,8 alunos por computador. Ainda este ano lectivo prevê-se que seja atingido um rácio de cinco alunos por computador.*

*Com uma adesão de sublinhar por parte do sector das TIC, o PTE conta com um conjunto alargado de parceiros privados, cuja participação se distingue nos projectos da área da formação. Exemplos disso são o programa de Estágios TIC e o programa Academias TIC. Enquanto o primeiro leva os alunos para as empresas de referência, o segundo traz as empresas da para a escola. Desta forma, os alunos do ensino profissional das áreas tecnológicas têm à sua disposição mais de 400 estágios anuais para formação em contexto real de trabalho em 42 empresas de referência e centenas de escolas do País podem disponibilizar formação, segundo os padrões da indústria, permitindo acesso à respectiva certificação, com 11 modelos de academia.*

### 2.3.24 Programa e.escolinha

No dia 30 de Julho de 2008, o Governo lançou o programa e.escolinha, no âmbito do qual meio milhão de alunos iriam receber o novo Computador Português de Baixo Custo Desenvolvido para Alunos do 1º Ciclo.

A iniciativa e-escolinha resultou de um conjunto de parcerias entre o Governo Português, a Intel, os principais operadores de telecomunicações – Optimus, TMN, Vodafone, Zon –, a Microsoft, a Caixa Mágica e as autarquias aderentes, que permitiria a cerca de 500.000 crianças do 1.º ciclo do ensino básico acederem aos computadores portáteis Magalhães em condições vantajosas<sup>64</sup>. E-escolinha era mais do que a disponibilização de equipamento com ligação à Internet em condições vantajosas. Era um projecto integrado que a par da tecnologia disponibilizava conteúdos educativos digitais seleccionados pelo

<sup>63</sup> [http://www.portugal.gov.pt/pt/GC17/Governo/Ministerios/ME/Documentos/Pages/20090529\\_ME\\_Doc\\_PTE.aspx](http://www.portugal.gov.pt/pt/GC17/Governo/Ministerios/ME/Documentos/Pages/20090529_ME_Doc_PTE.aspx)(pesquisa 30/06/2010)

<sup>64</sup> <http://www.eescolinha.gov.pt/portal/server.pt/community/e-escolinha/200/apresentacao> (pesquisa 30/05/2010)

Ministério da Educação para os alunos e professores do 1.º ciclo, também mobilizava as comunidades educativas do 1.º ciclo, que começavam a formar uma enorme rede colaborativa.

Eram abrangidos por esta iniciativa todos os alunos matriculados no 1.º ciclo do ensino básico público e privado.

O computador portátil disponível era o Magalhães. Era o primeiro computador com acesso à Internet montado em Portugal. Era especialmente concebido a pensar nas crianças, mais resistente ao choque e a líquidos, mas que pode ser usado por toda a família. Vem equipado com conteúdos educativos especialmente seleccionados para os alunos do 1.º ciclo e permite o acesso à Internet na escola<sup>65</sup>.

#### **2.3.24.1 Objectivos**

Generalizar o uso do computador e da Internet no 1º ciclo do ensino básico, garantindo assim o acesso ao primeiro computador a milhares de famílias.

#### **2.3.24.2 Avaliação**

Em finais de Julho de 2009, já tinham sido distribuídos mais de 1 milhão de computadores no âmbito do Programa e.escola e do Programa Novas Oportunidades, e mais de 370 mil computadores Magalhães no âmbito do Programa e.escolinha. Estes dois programas receberam o reconhecimento internacional pelo seu enorme impacto ao massificarem a posse de computadores portáteis entre os alunos do ensino básico e secundário, contribuindo de forma decisiva para a penetração de computadores nos agregados familiares<sup>66</sup>.

O programa e.escolinhas disponibilizou massivamente o Computador Magalhães, designadamente a 80% dos alunos da escola do 1º ciclo, granjeando ampla atenção internacional para uma iniciativa considerada exemplar como forma de promoção da utilização de computadores desde os primeiros passos na escola [UMIC, 2010].

---

<sup>65</sup> (<http://www.eescolinha.gov.pt/portal/server.pt/community/e-escolinha/faq>) (pesquisa 30/05/2010)

<sup>66</sup> [http://www.unic.pt/index.php?option=com\\_content&task=view&id=13&Itemid=87](http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=87) (pesquisa 13/04/2010)

## CAPITULO III

### 3. Análise, evolução e balanço das tecnologias no ensino

Sabe-se que a Escola, hoje, enfrenta grandes desafios, que exigem uma actualização e reconversão das potencialidades que as novas tecnologias põem ao seu dispor. Deve ser, portanto, papel dos diversos sistemas, que proporcionam a educação, dar resposta às necessidades, expectativas e projectos de uma sociedade em ligeiro processo de evolução e de mudança.

A utilização de redes de telecomunicações e das TIC em educação é um elemento determinante nos processos de mudança que a Escola actual e o sistema educativo têm empreendido.

Desde a década de 80 que a evolução e integração das tecnologias na educação, avançam a um ritmo “acelerado” (a partir dos anos 90) no nosso país, na União Europeia e em toda a comunidade educativa mundial. Têm sido numerosos os programas/projectos suportados e apoiados pelos diferentes governos e pela Comunidade Europeia.

As inúmeras iniciativas, que foram lançadas pelos poderes públicos e que sublinham importantes esforços empreendidos para levar estes novos instrumentos à quase totalidade das escolas, dispõem doravante de material informático multimédia e de uma ligação à Internet.

Andrade (2003), já apresentava a escola com uma nova concepção.

*“ Cada época tem o seu ciclo de utopias. Convirá recordar, a título exemplificativo, que nos finais do século XIX se verificava que na emergência das redes eléctricas radicava a utopia de uma sociedade mais promissora capaz de reconciliar o trabalho o lazer e a cidade com o campo. No final do século XX uma utopia de objectivos e ideais semelhante se viveu com a massificação da INTERNET.*

*Sinal da vertigem tecnológica que se vive é o «e» que hoje precede quase todas as designações e conceitos, procurando induzir um sinal de mudança e de modernidade. É certamente um prefixo transiente que o tempo irá abolir” [Andrade, 2003].*

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) proporcionam a concepção de uma nova escola conforme se explora na Figura.1 [Andrade, 2003].

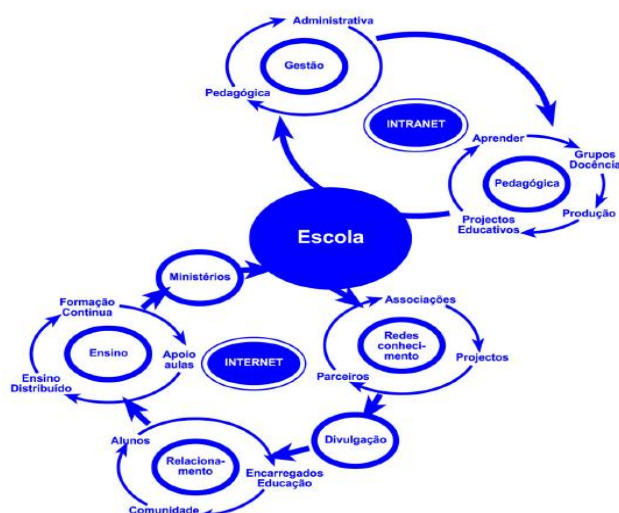


Figura.1- Potencial de integração das TIC na escol@

Como podemos verificar através da Figura.1, a implementação da Internet e Intranet contribui para uma mais eficaz articulação entre as várias instituições e comunidade educativa do sistema de inovação, no sentido de proporcionar uma maior qualidade nas respostas a dar aos desafios colocados no sistema de ensino. É um factor fundamental o mecanismo de comunicação entre todos os membros da comunidade escolar.

Os docentes, formadores e dirigentes são envolvidos numa missão que procura elevar a eficácia educativa utilizando uma adequada arquitectura do seu sistema de informação para ser capaz de responder aos novos desafios.

### 3.1 Programas e projectos com mais relevância

Como resultado desta aceção, foi possível elaborar um roteiro de alguns Projectos Nacionais e da União Europeia de introdução das TIC no ensino não superior, que tiveram e estão a ter mais impacto a nível das escolas na mudança e qualidade das práticas de ensino mais centrados e dirigidos, na sua essência, à integração gradual dos computadores e matérias relacionadas com as TIC, nas escolas portuguesas.

Não vão ser contemplados nesta análise o Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal, Ligar Portugal e o Plano Tecnológico, dado que estes têm uma abrangência mais alargada, pois as medidas e acções estão direccionadas para outros sectores da sociedade, que não só a educação.

Apresenta-se assim um ligeiro resumo histórico dos vários programas que estiveram, alguns ainda estão, ao nosso dispor desde 1985.

A tabela.11 dá uma panorâmica do momento de implementação de cada projecto.

Tabela.11 – Momento da implementação dos programas

		Projectos/Programas – Ano de Implementação																												
Projectos	Anos	1985	86	87	88	89	1990	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	01	02	03	04	05	06	07	08	09	2010	11	12	13
	Programa MINERVA		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
IVA							■	■																						
FOCO									■																					
Forja									■																					
Programa EDUTIC - 1995												■	■	■	■	■														
Programa Sócrates I												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programa Nónio XXI													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programa Ciência Viva													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Uarte – Internet na Escola														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programa Cidades Digitais															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programa Sócrates II																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programa Internet@CB1																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Programa 1000 salas TIC																					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Projecto SeguraNet																						■	■	■	■	■	■	■	■	■
Projecto CRIE																							■	■	■	■	■	■	■	■
Programa e-learning																							■	■	■	■	■	■	■	■
Programa A. ao Longo da Vida																								■	■	■	■	■	■	■
Programa POPH																								■	■	■	■	■	■	■
Programa e.iniciativas																								■	■	■	■	■	■	■
P. T. Educação																								■	■	■	■	■	■	■
Programa e-escolinha																									■	■	■	■	■	■

Como se pode verificar através da Tabela.11, a década de 2000 a 2010, torna-se mais relevante, pois surge um maior número de projectos, onde se salienta que alguns ainda estão em curso e em simultâneo surgem outros.

Um dos objectivos deste trabalho pretende analisar, comparar e aferir os programas/projectos das TIC no ensino, referenciados anteriormente. Leva-se em consideração os indicadores das medidas referenciadas nos projectos: Hardware, Software, Internet, Plataformas Web e Conteúdos, Formação e Outros.

A Tabela.12 mostra a síntese dos programas/projectos os seus indicadores, e os objectivos, já anteriormente referidos. Compara-se cada projecto mediante as medidas que cada um inclui. A análise desta comparação destina-se a ter uma percepção do grau de importância de cada programa, bem como as concepções acerca dos conteúdos neles inerentes. Pretende-se analisar, das iniciativas oferecidas, quais as mais relevantes, numa perspectiva comparativa.

Tabela.12 - Programas/projectos, indicadores e parâmetros

Indicadores Projectos	1-Hardware	2-Software		3-Internet	4- Plataformas Web e conteúdos	5-Formação	6-Segurança	7-Outros
		Offline	Online					
<b>MINERVA</b> (1985-1994) Iva – (90-91) Foco – 1992 Forja -1993	.Equipamento informático: Computadores 1200 escolas em todo o país, mais secundárias) .Apetrechamento de laboratórios de informática Laboratórios F-Q e Biologia Biblioteca Secretaria	Apetrechame nto software  Proc. texto, Folhas cálculo, BD, Programa desenho	Apoio à produção de software Educativo	Internet	. Troca informação via correio electrónico . 1 pc ligado em rede a 12 terminais . Redes Plataformas colaborativas	. Formação: Orientadores Formadores Professores  .Formação docentes na utilização das TIC .Formação SO e suportes lógicos		
<b>EDUTIC</b> 1995	Apetrechamento escolas		Apoio produção e edição de software			Apoio à formação de professores em TIC		
<b>Programa Sócrates I</b> 1995- 1999					Promoção intercâmbios nac.internacionais	Formação		Promover dimensão europeia
<b>Nónio XXI</b> 1996-2002	Reequipamento escolas Equipamento multimédia	Software	Apoio a criação e edição de software educativo	Apoio dimensão Internet	.Criação páginas dos Centros de competências de escolas .Implementação de Plataformas e-learning .Promover intercâmbios nac/internac através ligação redes	Apoio formação professores		
<b>Ciência Viva</b> - 1996					.Foruns de divulgação na Internet .Rede Nacional de Centros Ciência Viva			
<b>Uarte – Internet na Escola</b> - 1997	Apetrechamento de escolas 1 computador multimédia Cada biblioteca/mediateca			Internet (biblioteca/m ediateca c/ escola)	Criação de redes entre várias instituições			
<b>Cidades Digitais</b> 1998				Internet	Publicação de páginas Redes de trabalho	Adultos em formação		
<b>Programa Sócrates II</b> -2000- 2006 • Comenius • Grundtvig • Minerva				Internet	Promoção intercâmbios nac. Internacionais Promoção EAD	Formação inicial e contínua do pessoal educativo		.desenvolvimento de parcerias escolares, . promoção de mais oportunidades de aprendizagem ao longo da vida . Reforçar dimensão Europeia

<b>Programa Internet@CB1</b> 2002-2005					Escolas 1º ciclo Promoção e utilização de páginas Web	Formação professores 1º ciclo ensino básico		Criar Parcerias “virtuais” com outras escolas
<b>Programa 1000 salas TIC</b> 2004	Computadores, Servidores, Projector, Impressora e câmaras Web	S. Operativos MS Office						
<b>Projecto SeguraNet - 2004</b>							Combate a conteúdos ilegais; .Minimização dos efeitos de conteúdos ilegais e lesivos nos cidadãos; .Promoção de uma utilização segura da Internet; .Consciencialização da sociedade para os riscos associados à utilização da Internet.	
<b>Programa e-learning</b> 2004/2006 • eTwinning					Trabalho em rede Acções de geminação e ligação em rede das escolas através das TIC(eTwinning) . Campus virtuais Acções transversais e acompanhamento da aprendizagem electrónica			. Promoção da literacia digital  .Promover a interacção e consolidar a dimensão europeia
<b>Projecto CRIE – 2005</b>	Computadores Portáteis	Software		Internet P.Acesso sem fios	Criação de salas estudo on-line	Formação prof. (participantes nos projectos)		
<b>Programa Aprendizagem ao Longo da Vida</b> (14/12/2006) • Comenius • Leonardo da Vinci • Grundtvig • Programa Transversal						Formação profissional Educação para adultos		Promover intercâmbios, cooperação e a mobilidade entre os sistemas de ensino e formação na Comunidade Promover dimensão europeia
<b>Programa POPH - 2007</b>						Educação formação e activos		
<b>Programa e.escola, e.professor e e.oportunidades</b> 2007	Portáteis	software		Internet banda larga				
<b>Plano Tecnológico da Educação</b> 2007	. Computadores c/acesso à Internet em todas as salas . Videoprojectores . Quadro interactivo por cada 3 salas aula	Software		Internet de alta velocidade sala aula Redes de área local	Portal da escola Portal institucional do M.E. Plataforma integrada gestão escolar  Escola Simplex	. Competências TIC .Formação profissional TIC	Cartão de escola Escola@segura	Academias TIC .Estágios TIC
<b>Programa e-escolinha- 2008</b>	Portáteis – Magalhães		Conteúdos educativos	Internet	Serviços internet			

Na Tabela.12 observam-se os parâmetros/objectivos relativos a cada programa integrados nos indicadores.

### 3.1.1 Análise do comportamento dos vários programas/projectos

Passados que são 25 anos, contados a partir da implementação do primeiro programa integrado nas tecnologias (Projecto Minerva), a situação tem vindo, desde então, a melhorar.

Tendo em conta o conjunto de indicadores que permitem aferir os parâmetros básicos que integram as medidas dos projectos, pretende-se verificar a existência do maior número de indicadores em cada programa/projecto.

Os indicadores levantados foram os seguintes: Hardware, Software, Internet, Plataformas Web e Conteúdos, Formação, Segurança e Outros.

Os parâmetros/objectivos que fazem parte de cada indicador estão referenciados na Tabela.12.

Apresenta-se uma lista organizada dos Projectos/Programas que surgiram, apontando os indicadores que fazem parte de cada um deles. Em termos globais podemos verificar o total de indicadores de cada projecto.

O objectivo deste ponto é o de verificar qual dos programas ao longo destas décadas teve mais relevância, relativamente à inclusão dos vários indicadores na implementação das TIC na educação.

Tabela.13 - Indicadores que fazem parte dos vários Programas

Projectos	Indicadores							Total
	1-Hardware	2-Software	3-Internet	4-Plataformas Web e conteúdos	5-Formação	6-Segurança	7-Outros	
Programa MINERVA (IVA, FOCO, FORJA)	X	X	X	X	X			5
Programa EDUTIC -	X	X			X			3
Programa Sócrates I				X	X		X	3
Programa Nónio XXI	X	X	X	X	X			5
Programa Ciência Viva				X				1
Uarte – Internet na Escola	X		X	X				3
Programa Cidades Digitais			X	X				2
Programa Sócrates II				X	X		X	3
Programa Internet@CB1				X	X		X	3
Programa 1000 salas TIC	X	X	X					3
Projecto SeguraNet						X		1
Projecto CRIE	X	X	X	X	X			5
Programa e-learning				X			X	2
Programa Apend. ao Longo da Vida					X		X	2
Programa POPH					X			1
Programa e.iniciativas	X	X	X					3
Plano Tecnológico da Educação	X	X	X	X	X	X	X	7
Programa e-escolinha	X	X	X					3
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	

Verifica-se uma tendência significativa na introdução dos vários indicadores, Hardware, Software, Internet, Plataformas Web e Conteúdos, Formação e Outros em programas e épocas diferentes.

Através do Gráfico.8, podemos observar em termos percentuais a incidência dos indicadores correspondentes a cada um dos programas/projectos. O número máximo de indicadores observados é de sete o que correspondem à totalidade (100%) para efeitos de avaliação relativa.

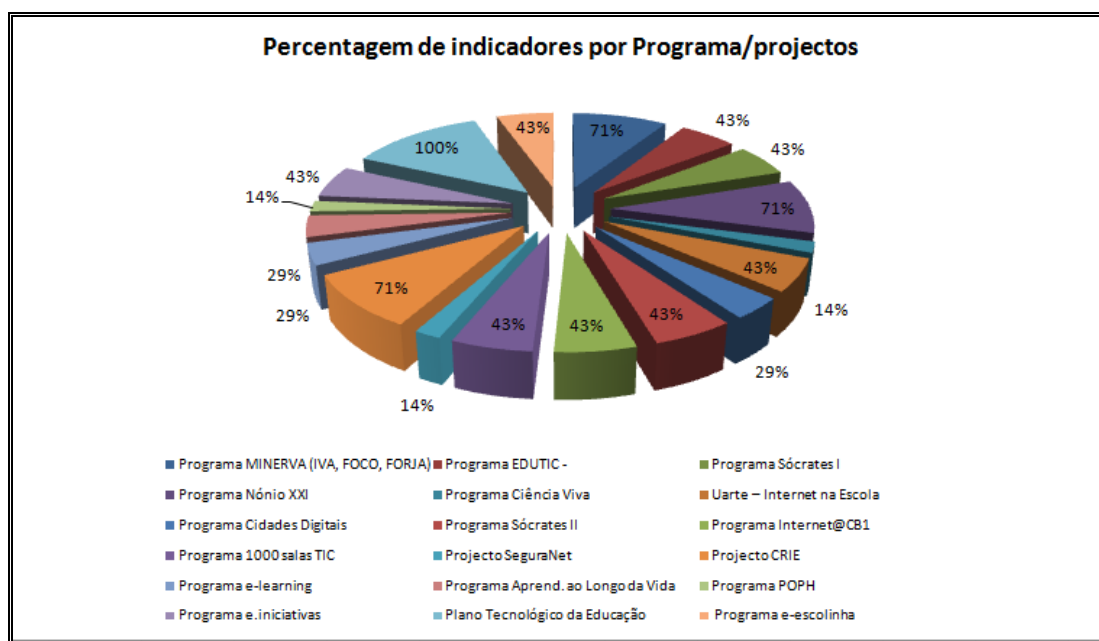


Gráfico.8- Percentagem de Indicadores por programas/projectos

Considerando os três eixos (Tecnologia, Conteúdos e Formação), referenciam-se os indicadores neles integrados.

**Tecnologia:** Hardware, Software e Internet

**Conteúdos:** Plataformas Web e Conteúdos, Segurança e Outros

**Formação:** Formação.

Com base nos sete indicadores apontados para esta análise (Hardware, Software, Internet, Plataformas Web e Conteúdos, Formação, Segurança e Outros) podemos, através do Gráfico 8 observar os programas/projectos que mais se destacam quanto à inclusão dos mesmos.

A finalidade de associar, numa perspectiva matricial, programas/projectos, tem a intenção de se poder observar os que estavam mais ou menos próximos relativamente aos indicadores em comum.

Assim, mediante a Figura.2 podemos interpretar os programas que incluíam os mesmos indicadores nos três eixos.

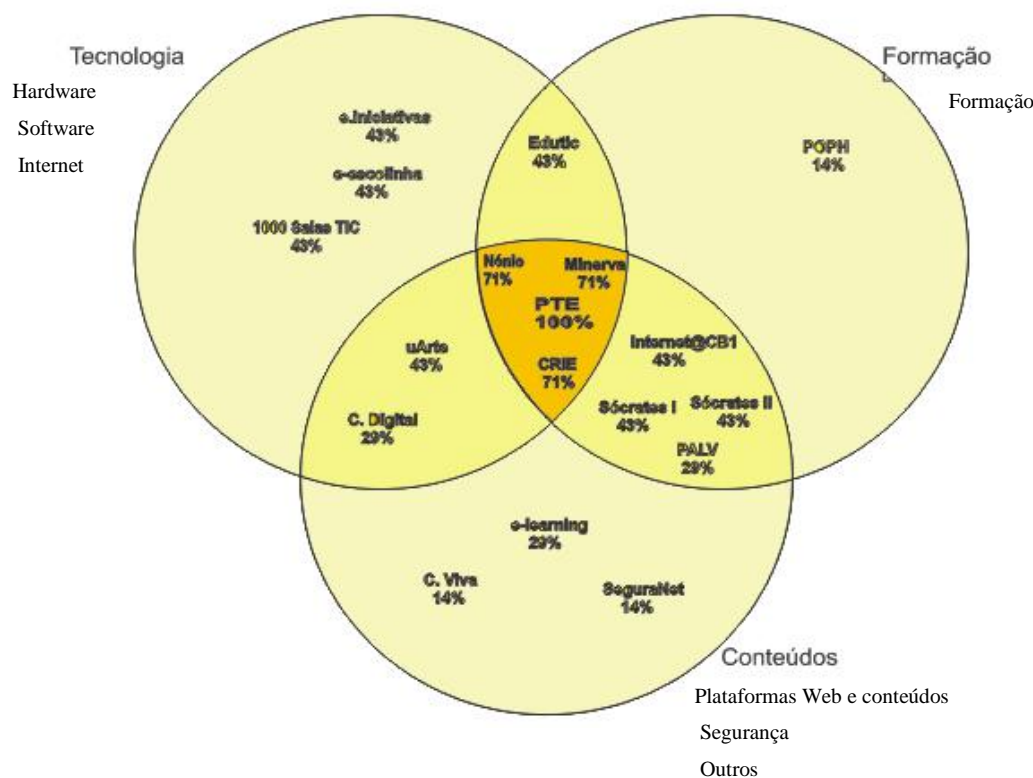


Figura. 2 - Programas com indicadores em comum (%)

A Figura.2 pretende dar uma observação dos diferentes Programas/projectos, catalogando em função dos três eixos básicos de avaliação (tecnologia, conteúdos e formação) bem como a observação dos diferentes eixos de intercepção entre cada um dos referidos componentes.

Como resultado desta análise podemos observar os programas/projectos mais significativos ao longo destas décadas. Verifica-se uma tendência expressiva na introdução dos vários itens, Hardware, Software, Internet, Plataformas Web e conteúdos, Formação, Segurança e Outros em épocas diferentes.

Observando os programas nos três eixos, nomeadamente Tecnologias, Formação e Conteúdos, como se pode verificar, há programas em que os indicadores são comuns, como demonstra a Figura 2. Pode-se apurar que os programas Minerva, Nónio, CRIE e PTE se encontram na intercepção dos três eixos, contendo cinco indicadores em comum. Salienta-se no entanto, que o programa PTE contempla mais dois indicadores, o que se pode concluir que

este se torna o programa mais marcante em relação aos outros, pois é o que oferece mais recursos quanto à utilização das TIC no ensino.

Verifica-se que, tendo surgido em décadas diferentes, os Projectos Minerva, Nónio e CRIE os indicadores mantêm-se, daí se concluir que, Hardware, Software, Internet, Plataformas Web e Formação, continuam a ser relevantes para a utilização das TIC no ensino, pois estes indicadores são fundamentais para o uso diário das TIC.

Constata-se também que outros programas se encontram na linha de intercepção da Tecnologia e Conteúdos como a uArte e Cidades Digitais embora com percentagens diferentes. Também os programas PALV, Sócrates I e II, e Internet@CB1 se encontram com indicadores comuns relativamente aos Conteúdos e Formação, o programa Edutic tem indicadores em comum com as Tecnologias e Formação.

Os programas 1000 salas TIC, e.iniciativas e e.escolinha apenas se mantêm no eixo das Tecnologias, com o mesmo número de indicadores. No eixo dos Conteúdos apresentam-se os programas SeguraNet e Ciência Viva com 14% , o e-learning com 29%, no eixo da Formação apenas o POPH.

Em última análise, verificamos que alguns programas/projectos mantêm intercepção com os três eixos e outros apenas em dois. A intercepção de programa/projectos deve-se ao facto de os programas obterem objectivos/indicadores idênticos ou iguais, e pode-se aferir que ao longo de décadas, surgiram programas/projectos com os mesmos indicadores em comum, onde se poderá referir que continuam a existir as mesmas necessidades, mas vão surgindo medidas para serem colmatadas e surgem outras inovações para a modernização tecnológica nas escolas.

De década para década surge uma nova perspectiva centrada na inclusão de novas medidas, mas evidenciam-se as mesmas necessidades na utilização de diferentes recursos, daí a repetição de determinados indicadores surgirem nos programas/projectos mais relevantes.

Tendo em conta os respectivos indicadores inseridos nos três eixos, pretende-se seriar e analisar os aspectos mais relevantes de cada um.

### **3.1.1.1 Hardware**

Como é óbvio, o hardware é parte fundamental para a implementação das TIC nas escolas. As acções de apetrechamento desenvolviam um sentimento positivo em docentes,

não docentes e alunos, gerando entusiasmo em relação à tecnologia e à formação, levando assim a uma adoção mais rápida da tecnologia na escola.

As medidas apresentadas contemplavam mais valias, relativamente à distribuição de hardware pelas escolas, embora na maioria dos casos, em número insuficiente para fazer face às necessidades existentes.

Mesmo salientando-se a diminuição de alunos, como se pode observar no Gráfico.9, em que o ensino apresentava evoluções diferenciadas e não homogêneas ao longo do tempo, com especial destaque para o ano de 1992/1993 onde se inverte a tendência para o decréscimo de alunos como relata o relatório<sup>67</sup> “50 Anos de Estatísticas da Educação” [GEPE, 2009].

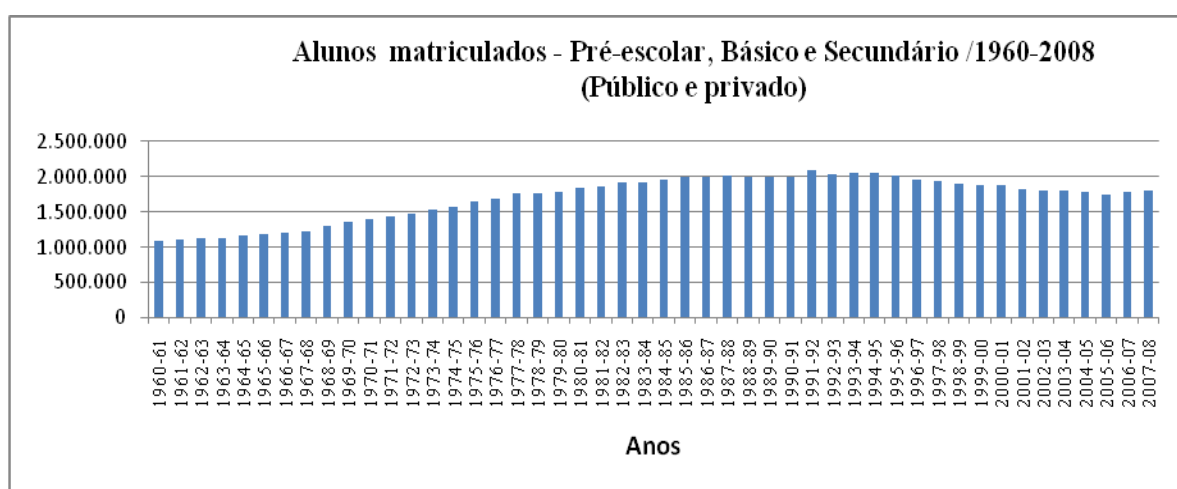


Gráfico.9 - Alunos matriculados por ano lectivo

Constata-se também que os estabelecimentos de ensino a partir dos anos 1999-2000, têm apresentado uma diminuição, como salienta o Gráfico.10 [GEPE,2009].

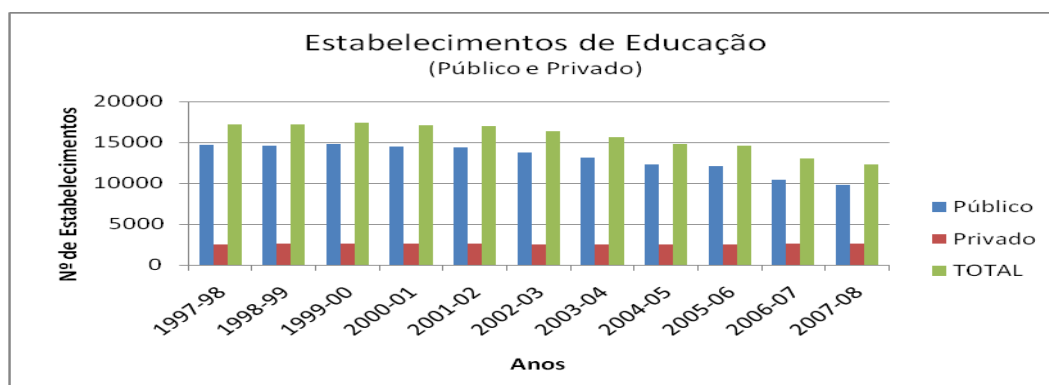


Gráfico.10 – Estabelecimentos de Educação

<sup>67</sup> <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/376.html> (pesquisa 25/08/2010)

Mesmo salientando-se um decréscimo de alunos e estabelecimentos, o equipamento continua a ser considerado um factor prioritário para uma melhor utilização das TIC.

As várias medidas ao longo das décadas iam criando condições para a distribuição de vários tipos de hardware, especialmente computadores.

Assim, o Gráfico.11 dá a conhecer a quantidade de computadores, portáteis e quadros interactivos, nos estabelecimentos de ensino público e privado no ano 2007/2008 [GEPE,2009].

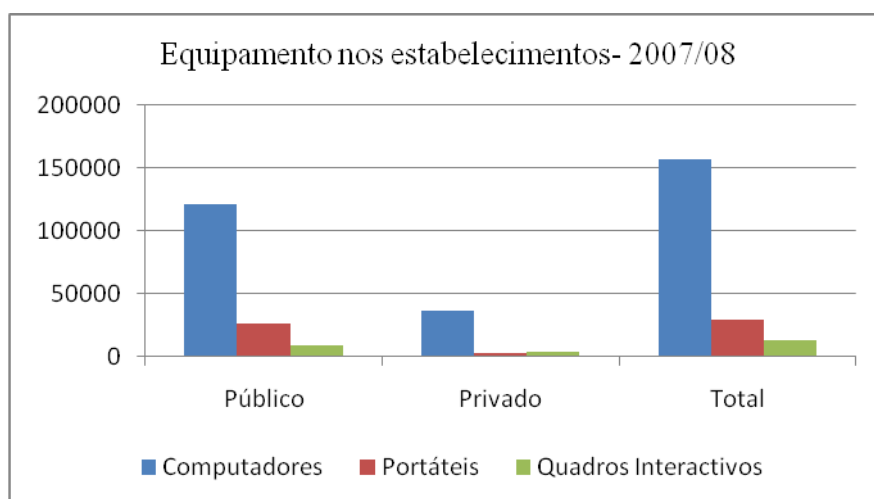


Gráfico.11 – Equipamentos nos estabelecimentos

Também, é de realçar que, face à diminuição de alunos e estabelecimentos de ensino, as necessidades quanto ao hardware mantêm-se, embora nas ofertas dos programas mais recentes, surjam medidas para colmatar estas carências.

Mediante todas as iniciativas contemplava-se que a relação alunos por computador, desde o ano 2001/02 a 2007/08, no ensino público era de 19,1 para 8,3, o que correspondia a uma melhoria, embora neste espaço de tempo, se verificasse uma baixa de 44.446 alunos [GEPE,2009].

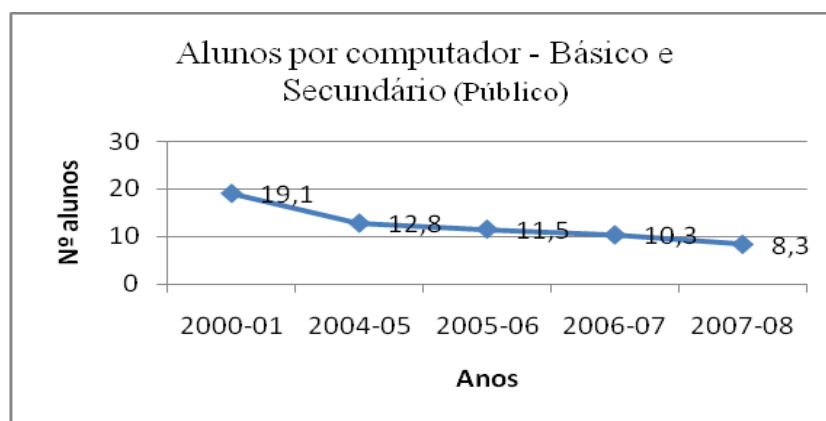


Gráfico.12- Alunos por computador

Da análise obtida, os quatro programas mais significativos contemplavam o indicador Hardware, onde o objectivo era apetrechar, aumentar e requalificar o parque informático. Como é do conhecimento comum, os computadores tornam-se obsoletos num curto espaço de tempo. Na maioria das escolas, o equipamento existente é superior a três anos. Daí a necessidade do parque informático ser renovado. Nem sempre isso era possível devido a factores relacionados com insuficiência no investimento em tecnologias da educação e dependência de receitas próprias das escolas, e assim, as barreiras iam surgindo ao longo dos anos em questão, havendo necessidade de actualizar o parque informático, pois com o desenvolvimento de software cada vez mais poderoso o equipamento torna-se mais inapto.

Actualmente, há escolas que ainda não foram contempladas pelo PTE, deparando-se com alguns problemas e, um deles é a requalificação de instalações, e isto reflecte-se na insuficiência de hardware. Também existem escolas em que têm o equipamento, mas não fazem utilização do mesmo, não estão dotadas de infra-estruturas, formação adequada aos docentes, acompanhada de poucos incentivos e motivação nesta área, tornando-se assim incapazes de responder aos desafios da tecnologia.

A manutenção do equipamento também é um obstáculo com que as escolas se deparam. Algumas contratam empresas para darem a respectiva assistência ao equipamento. Outras há que aproveitam a prata da casa, para a manutenção de todo o equipamento e redes, sendo este um ponto que merece uma reflexão aprofundada, pois estas actividades na maioria das escolas são desenvolvidas por docentes de informática, e não são criadas condições a nível de formação nestas áreas, para se poder fazer face aos problemas que surgem diariamente. Torna-se assim importante que os responsáveis em cada escola possuam formação adequada e possam recorrer a apoio técnico especializado, para assim garantir a adequada manutenção dos equipamentos nas escolas.

Neste contexto, o Estudo de Diagnóstico [GEPE,2008a] apresentava uma análise semelhante, salientando que Portugal manifestava um nível de dotação reduzido, no que se referia a computadores, agravado pela elevada percentagem com mais de três anos (56%), salientando a necessidade de aumentar e requalificar o parque de computadores existente e garantir que eram colmatadas as deficiências dos estabelecimentos de ensino mais atrasados; a nível de equipamentos de apoio, como videoprojectores, impressoras e quadros interactivos, residiam limitações, pois a reduzida disponibilidade destes equipamentos constituía uma forte barreira à utilização de tecnologia nas escolas, pelo que era necessário reforçar a sua dotação. Foi considerado também que, em 2/3 das escolas, a manutenção da infra-estrutura de

tecnologia era efectuada por professores e que o número de escolas que recorria a serviços técnicos especializados era 1/4 da média da UE15, havendo necessidade de assegurar a qualificação dos agentes responsáveis pela infra-estrutura tecnológica e pela disseminação da tecnologia – pois 75% das escolas afirmavam necessitar de apoio a este nível.

Partilhando da mesma opinião, alguns relatórios - Avaliação Externa das Escolas 2009-2010<sup>68</sup>, descreviam as dificuldades existentes nas escolas relativamente ao parque informático e sua manutenção, indo assim de encontro ao anteriormente referido.

### 3.1.1.2 Software

Quanto ao software também as medidas eram vocacionadas para a distribuição de software actualizado e adequado ao equipamento e às necessidades educativas. Outros objectivos destinavam-se ao apoio à produção e edição de software.

Nem sempre a actualização e manutenção de software surgiam no momento adequado pois também as dificuldades salientavam-se como as apresentadas no Hardware.

### 3.1.1.3 Internet

A implementação da Internet nas escolas facilitou o rápido acesso às melhores práticas nacionais e internacionais nos mais diversos contextos: educacionais, sociais, culturais, etc.

Com a implementação de novas medidas, a diminuição de alunos e estabelecimento, observaram-se melhorias muito significativas, pois o rácio de alunos por computador com ligação à Internet teve uma progressão, passando de 38,9 para 9,6, entre os anos de 2000 e 2008, como mostra o Gráfico.13 [GEPE,2009].

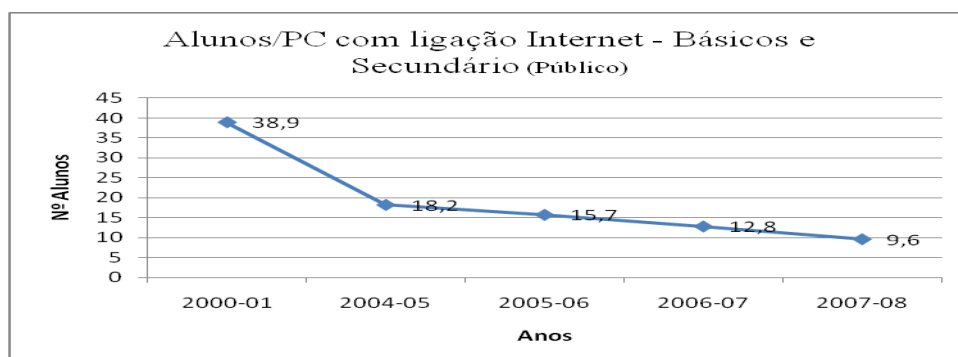


Gráfico.13 - Relação alunos/computador com ligação à Internet.

<sup>68</sup>[http://www.ige.min-edu.pt/content\\_01.asp?BtreeID=03/01&treeID=03/01/03/01&auxID=&newsID=926#content\(pesquisa 25/08/2010\)](http://www.ige.min-edu.pt/content_01.asp?BtreeID=03/01&treeID=03/01/03/01&auxID=&newsID=926#content(pesquisa 25/08/2010))

No futuro, esperam-se melhorias, pois o PTE prevê que no ano 2010 o rácio seja de dois alunos por computador com ligação à Internet.

Como relatado, ao longo destes anos, vários programas apresentavam como objectivo a implementação da Internet nas escolas. Quanto à conectividade, grande parte de escolas foram contempladas, mas registavam-se velocidades de acesso limitadas, abrangência limitada e também um elevado número de computadores sem acesso à Internet.

As redes de área local também cresceram, pois 90% das escolas possuem redes locais. Mas estas, na maioria, não se encontram bem estruturadas, e não estão a ser aproveitadas as potencialidades das mesmas. O estudo [GEPE,2008a] revelava que se observaram insuficiências em 30% dos estabelecimentos de ensino. Referia ainda que as redes de área local cresceram de forma ineficiente e não estruturada e, na maior parte dos estabelecimentos, encontravam-se confinadas a áreas pré-definidas e limitadas, restringindo a utilização.

#### **3.1.1.4 Plataformas Web e conteúdos**

Pode-se considerar que é de uma elevada importância a criação e divulgação generalizada de aplicações e de conteúdos informáticos pedagógicos atractivos, assim como o incentivo à produção de conteúdos para a utilização no ensino e nas escolas, podendo-se salientar o recurso nomeadamente a plataformas de apoio à aprendizagem e plataformas de apoio à publicação, organização e partilha de conteúdos, etc.

Apesar de a maioria dos programas contemplarem o indicador Plataformas Web e conteúdos, partilhando os objectivos (portal escola, plataforma e-learning, criação de sites, publicação de páginas, redes de trabalho, partilha de conteúdos, etc.), constata-se que a utilização destes recursos é muito reduzida.

As escolas não exploram as potencialidades que estes meios oferecem. A implementação das TIC não está concretizada através de diferentes modos de partilha e divulgação como por exemplo: Web da escola, plataforma e-learning, blogues, jornal escolar, etc,- pois algumas escolas não fazem uso, ou não tiram partido das potencialidades da Plataforma e-learning, Portal da Escola, e outros recursos informáticos<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> [http://www.ige.min-edu.pt/content\\_01.asp?BtreeID=03/01&treeID=03/01/03/01&auxID=&newsID=926#content](http://www.ige.min-edu.pt/content_01.asp?BtreeID=03/01&treeID=03/01/03/01&auxID=&newsID=926#content) (pesquisa 25/08/2010)

Verifica-se que as escolas não estão a explorar todas as potencialidades das plataformas. Estas não têm ainda um papel catalisador na alteração das práticas pedagógicas.

Também se verifica que, a nível de gestão administrativa escolar, existem escolas que não recorrem à utilização de plataformas electrónicas, portais e utilização de e-mail canal de comunicação que não é muito utilizado entre docentes e não docentes.

O estudo [GEPE,2008a] refere que a utilização de conteúdos e de aplicações é relativamente baixa, e as plataformas virtuais de conhecimento e aprendizagem desempenham um papel crítico na promoção da produção e utilização de conteúdos. Em Portugal, têm-se dado os primeiros passos de utilização de plataformas de partilha de conhecimento. Também na gestão administrativa das escolas, observava-se que o leque de processos informatizados era reduzido e que apenas 5% das escolas utilizavam sistemas de gestão documental electrónica. O desenvolvimento de plataformas electrónicas de apoio à gestão administrativa escolar, incorporando a informatização de processos como as matrículas, as faltas ou as actas, tem um papel catalisador de modernização tecnológica, quanto à utilização de e-mail, este meio de comunicação que ainda era muito pouco utilizado (menos de 1/3 das escolas disponibilizava endereços de e-mail a docentes e não docentes).

### **3.1.1.5 Formação**

Relativamente à formação ao longo do trabalho verificou-se que vários programas integravam formação a docentes não docentes e alunos na área das TIC.

Durante estas décadas foram promovidas acções de formação no contexto das TIC. Orientadores, professores, formadores, alunos e comunidade escolar desenvolviam esforços para adquirir conhecimento na utilização das Tecnologias.

Na obstante, uma das principais barreiras à utilização de TIC no ensino é a falta de preparação dos docentes.

Nem sempre as competências adquiridas se tornam um factor de mais valia na utilização das TIC. Há agentes educativos com competências, mas que não as integram nos currículos das disciplinas, outros que não querem ou não se esforçam para acompanhar a mudança. E por vezes não adianta que as condições adequadas sejam disponibilizadas quando não há motivação para a cultura tecnológica. Os docentes com mais anos de serviço são, em média, mais cépticos em relação aos benefícios associados às TIC e mais resistentes à sua

utilização. Também a idade dos docentes parece ser uma barreira importante à adoção de novas tecnologias.

Há que reunir forças, pois com a integração de novos recursos/ferramentas, deve-se ter uma especial atenção relativamente às competências TIC, devendo ser previamente contempladas acções de formação, para minimizar as dificuldades no uso das mesmas.

Neste sentido, o Estudo de Diagnóstico [GEPE,2008a] também é unânime quanto à existência de um esforço significativo na formação de docentes e alunos, com a instituição de módulos de formação em tecnologia para docentes e, não obstante, salientava que a falta de qualificações ainda é apontada como uma forte barreira à utilização das TIC.

### **3.1.1.6 Segurança**

Quanto à segurança, com o aumento do parque de equipamentos nas escolas torna-se necessário tomar medidas neste sentido, assim como a utilização segura da Internet.

Assim as questões associadas à segurança quanto à utilização da Internet e segurança dos estabelecimentos de ensino revestem-se de uma importância particular.

Para fazer face a estes riscos, cerca de metade das escolas já implementaram sistemas de alarme contra intrusão, e alguns estabelecimentos de ensino têm já sistemas de videovigilância. Também foram criadas medidas na promoção de uma utilização segura da Internet.

### **3.1.1.7 Outros**

Com a introdução da Internet na Escola surgiu uma outra vertente por forma a criar oportunidades e experiências de aprendizagem que favorecem a construção do conhecimento, dotando os alunos de meios que lhe permitam tirar partido das novas tecnologias ao longo da vida. Foram abertos novos caminhos, promovendo assim a dimensão nacional e europeia, quer na participação em projectos/concursos educativos quer na promoção de intercâmbios das mais diferentes áreas educativas, utilizando as TIC.

Confirma-se que, na sua essência, todos estes indicadores revelaram uma atitude de abertura e inovação, embora ainda a ausência de requalificação das instalações e de modernização/manutenção dos equipamentos e constrangimentos a nível da utilização dos recursos materiais e formação, são condicionalismos que têm de ser ultrapassados não só com

o empenho e motivação da comunidade escolar, mas também, com evoluções políticas e apoios financeiros.

### 3.2 Barreiras no uso das TIC nas escolas

Como já exposto anteriormente, ao longo de décadas, as escolas sempre se depararam com dificuldades quanto às tecnologias, quer a nível de equipamento quer de conteúdos. Como se salientou também uma das principais barreiras à modernização tecnológica ainda se prende com insuficiência de qualificações do corpo docente.

Algumas escolas mencionaram que as barreiras relacionadas com as qualificações dos agentes foram consideradas as mais importantes à maior utilização de TIC nas escolas, logo a seguir aos constrangimentos ao nível de infra-estruturas [GEPE,2008a].

Com base no estudo de diagnóstico -DR nº180, 2007 - em que este analisava o estágio de modernização tecnológica com base em quatro dimensões chave: tecnologia, conteúdos, formação, investimento e financiamento, sendo observadas oportunidades de melhoria em todas estas áreas, com especial destaque para a área de tecnologia, confirmando assim os resultados da análise comparativa<sup>70</sup>.

O mesmo estudo fazia também referência às limitações da modernização tecnológica no ensino e apontava como principais conclusões, nos eixos da tecnologia, Conteúdos, Formação, Investimento e financiamento as debilidades existentes, citadas na Tabela.16.

Tabela.16 - Barreiras às tecnologias no ensino

Tecnologia	Conteúdos	Formação	Investimento e financiamento
Parque de computadores insuficiente e desactualizado	Escassez de conteúdos digitais e aplicações pedagógicas	Formação de docentes pouco centrada na utilização das TIC no ensino	Insuficiente investimento em tecnologia na educação
Reduzida dotação de equipamento de apoio (projectores)	Plataformas colaborativas com utilização e funcionalidades limitadas	Ausência de certificação em TIC	Elevada dependência de receitas próprias das escolas
Banda larga com velocidades reduzidas e abrangência limitada	Gestão da escola pouco informatizada	Insuficientes competências para garantir apoio técnico	
Redes de área local não estruturadas e ineficientes	Reduzida utilização de e-mail como canal de comunicação		Desarticulação Ministério da Educação/Iniciativa particular
Preocupação crescente com segurança nas escolas			
Apoio técnico insuficiente			

<sup>70</sup> Diário da República, 1.ª série — N.º 180 — 18 de Setembro de 2007

Em análise e mediante os dados oferecidos pela tabela, existem debilidades em todos os eixos analisados, o que significa que ainda há muito por fazer.

Mas, apesar da existência das barreiras, podemos concluir que as TIC na educação têm trazido uma contribuição positiva para o ensino-aprendizagem.

### **3.3 Balanço da evolução das TIC no ensino**

Os resultados obtidos anteriormente, permitiram aferir, além dos efeitos positivos considerados na utilização das TIC nas escolas um elevado grau de satisfação.

Em consequência, não se contemplam apenas pontos fracos, também se constatou que a maioria dos programas foram avaliados favoravelmente, evidenciando-se pontos fortes, há escolas bem apetrechadas e que demonstram uma grande abertura à inovação. Neste âmbito pode-se salientar: todas as salas de aula estão bem equipadas com recursos informáticos, Internet e redes locais, grande utilização da plataforma e-Learning para divulgação e utilização de materiais pedagógicos, recurso à página da escola para veicular a informação relevante, construção de blogues, existência de quadros interactivos e vídeo projectores em todas as salas de aula, a adesão a diversos projectos de âmbito local, regional, nacional e internacional, etc.

Ao serem indicados pontos fortes e pontos fracos, bem como oportunidades, constrangimentos, a maioria destas dificuldades têm de ser ultrapassadas para assim não se comprometer as condições de ensino/aprendizagem na rectidão do acesso aos bens educativos.

Apesar de todas as dificuldades apresentadas neste e noutros estudos similares, apesar da resistência ao uso das tecnologias ainda há muito a fazer.

Com base neste trabalho, podemos tirar conclusões positivas quanto à integração das TIC no processo ensino-aprendizagem, mas também salienta-se que em algumas escolas a implementação das TIC ainda não está concretizada, carecendo de uma actuação concertada.

Tendo em vista vários relatórios que fazem a avaliação da modernização tecnológica das escolas com base nos três pontos críticos (Tecnologia, conteúdos e formação) apresenta-se uma breve retrospectiva da evolução das TIC em Portugal.

O GEPE tem apresentado uma série de publicações de estudos sobre os agentes do sistema educativo e sobre o papel das TIC nas escolas e no sistema educativo português. Estes estudos são um contributo para o aprofundamento do conhecimento sobre o processo das tecnologias nos estabelecimentos de educação e ensino. Com base em alguns desses estudos, pretende-se dar a conhecer a evolução, o balanço da modernização tecnológica das escolas.

Assim, o Estudo de Diagnóstico [GEPE,2008a] apresentava um balanço sobre a modernização tecnológica do ensino. O estudo mostrava uma análise de dados sobre as infra-estruturas tecnológicas e utilização de tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de ensino em Portugal.

Segundo o estudo, no que tocava aos principais indicadores de modernização tecnológica, Portugal apresentava nos últimos anos uma evolução muito significativa, observando-se, no entanto, ainda um atraso face à média europeia e aos objectivos traçados no âmbito do Programa Educação e Formação 2010. O estudo também referia que o número de alunos por computador registava uma melhoria na ordem dos 40%; porém, o rácio português era ainda aproximadamente o dobro do finlandês, um dos países de referência no que tocava a modernização tecnológica do ensino; o rácio alunos por computador com acesso à Internet podia ter melhorado cerca de 60%, é ainda 48% superior ao dos países da UE15 e mais do que duplica o finlandês.

Quanto à avaliação do grau de modernização tecnológica no ensino teve como base três factores críticos – acesso, competências e motivação –, e as principais barreiras à modernização tecnológica em Portugal existiam nas insuficiências ao nível do acesso (equipamentos e Internet) e das qualificações e competências.

O estudo assenta que, para garantir o sucesso de um programa de modernização tecnológica, é importante aumentar a dotação de investimento e rever formatos de financiamento.

O referido Estudo de Diagnóstico sobre a Modernização Tecnológica do Ensino em Portugal refere, em conclusão:

- *Que o país apresenta oportunidades de melhoria nas áreas analisadas, todas elas interdependentes e carecendo de uma actuação concertada.*
- *O processo de modernização tem sido percorrido através de medidas de política isoladas e iniciativas individuais de escolas, comunidades de ensino e empresariais, não existindo uma visão agregadora ou objectivos claros a atingir, nem um programa de modernização coerente e integrado para o País.*

- *Que neste contexto, é importante redefinir o processo de modernização tecnológica para Portugal que, incorporando as acções de sucesso implementadas no estrangeiro, seja adequado à realidade nacional, vencendo o atraso e posicionando o país de forma competitiva face aos seus congéneres europeus.*
- *O desafio de colocar Portugal em linha com os países mais avançados da Europa é arrojado e exige uma intervenção articulada e coordenada entre todos os agentes em todas as áreas de intervenção. Neste âmbito, a definição de uma estratégia nacional e plano de modernização tecnológica do ensino revestem-se de uma importância ímpar.*
- *Assim, para que a escola possa preparar os cidadãos para a Sociedade da Informação e do Conhecimento, é necessário, desde logo, definir uma visão de modernização partilhada pelos agentes da comunidade educativa e determinar objectivos e linhas orientadoras claras. Depois, é essencial assegurar os mecanismos e os meios adequados à prossecução dos objectivos definidos, tendo em consideração a situação actual e os factores indutores e inibidores da modernização tecnológica da educação [GEPE, 2008a].*

Na mesma linha de conta o relatório da [COM,2010] quanto à utilização das TIC referia o seguinte:

*Aplicação prática das competências essenciais transversais - Têm vindo a ser envidados esforços consideráveis para dotar as escolas de nova tecnologia e garantir, assim, aptidões de base em TIC no quadro da competência digital. Ora, hoje mais do que nunca, as competências de TIC são adquiridas pelos jovens numa base informal, e há aspectos que têm sido negligenciados, nomeadamente, a utilização de novas tecnologias e novos meios de comunicação social com espírito crítico, a noção do risco, ou ainda considerações de ordem ética e jurídica. A crescente omnipresença das TIC na vida quotidiana torna imprescindível que estas questões sejam explicitamente abordadas no processo de ensino e aprendizagem. Há também que tirar mais partido do potencial das novas tecnologias para estimular a inovação e a criatividade, estabelecer novas parcerias e personalizar a aprendizagem.*

*Muitos programas escolares contemplam já competências para aprender a aprender, mas as escolas e os professores devem receber mais apoio, a fim de as integrarem de forma mais sistemática nos processos de ensino e aprendizagem e promoverem o espírito de aprendizagem em toda a escola. Os métodos inovadores, como os planos de aprendizagem personalizados e a aprendizagem indutiva, podem revelar-se particularmente úteis para quem teve anteriores experiências escolares negativas ou marcadas pelo insucesso.*

*Formação dos professores e dos directores dos estabelecimentos de ensino*

*A qualidade do ensino constitui o factor mais importante no ambiente escolar para explicar o desempenho dos alunos. Ao que tudo indica, em certos países a formação inicial de professores prepara estes profissionais para a aplicação da abordagem baseada nas competências essenciais. No entanto, os professores já em exercício de*

*funções representam o grupo maioritário. Tanto nos relatórios nacionais como a nível dos intercâmbios de políticas, são escassos os sinais que indiciam a realização de esforços sistemáticos para actualizar as competências do corpo docente. O desenvolvimento profissional dos directores dos estabelecimentos de ensino é fundamental, porque é neles que recai a responsabilidade de criar um ambiente no qual alunos e professores possam tirar partido das escolas enquanto comunidades de aprendizagem [COM, 2010].*

Com base nos dados dos relatório pode-se concluir que todos convergem para os mesmos pontos, quanto às vantagens e desvantagens da utilização das TIC no ensino – aprendizagem em Portugal.

O balanço dos diferentes órgãos e estruturas permitiu a identificação de pontos fortes e fracos, bem expressos nos programas de reflexão e análise. Revelaram-se, ainda, pontos a aprofundar e a aperfeiçoar de métodos e processos, designadamente no que diz respeito à explicitação de indicadores de qualidade para que se continue a verificar um desenvolvimento sistemáticos e que torne a Escola aberta à inovação e sejam solucionados os problemas e os constrangimentos que poderão prejudicar o desenvolvimento eficaz quanto à integração das TIC no processo ensino-aprendizagem.

### **3.4 Reflexão sobre a utilização das TIC na Escola**

As TIC assumem um papel preponderante, pois oferecem potencialidades imprescindíveis à educação e formação, permitindo um enriquecimento contínuo dos saberes.

É evidente que a escola tem necessidade de se adaptar rapidamente à realidade envolvente, dinamizando processos de aprendizagem compatíveis com o perfil do aluno neste milénio.

Como reflexão sobre a introdução das TIC na Escola, é ciente que a utilização de material audiovisual e informático tem ao longo destas décadas um destaque primordial no ensino.

Ao nível da utilização das TIC em ambiente escolar, podem-se enumerar um leque de vantagens desde: permitir o acesso a grande quantidade de informação actualizada; promover a motivação; incentivar a criatividade; facilitar a auto-aprendizagem; permitir desenvolver a componente lúdica, facilitando o processo de ensino-aprendizagem; estimular a interacção e partilha de opiniões e perspectivas alternativas; realizar e dinamizar projectos em rede; permitir o ensino à distância; possibilitar a produção de materiais didácticos de qualidade muito superior aos convencionais (através da integração de imagem, texto e som); reforçar a

utilização das línguas estrangeiras, ao poder comunicar, em tempo real, com alunos de outras nacionalidades; podem-se executar diferentes níveis de aprendizagem em simultâneo; facilitar a difusão de informação (pesquisas a nível mundial, e-mail, mensagens instantâneas, fóruns de discussão, sites pessoais, blogs, portais temáticos, etc.); permitir participar em projectos nacionais e internacionais; facilitar assim, a preparação do aluno para a vida activa.

Mas não podemos ver só vantagens. Também podemos considerar algumas desvantagens, além das já referidas, ainda se podem salientar outras, tais como: na presença de cortes eléctricos ou de deficiente funcionamento do sistema eléctrico, estas tecnologias podem-se tornar inúteis, implicando uma metodologia alternativa; o acesso à Internet é, por vezes moroso e a pesquisa pode ser infrutífera se o utilizador não estiver em posse dos endereços ou sites certos; o acesso fácil a determinados sites pode ser prejudicial e até mesmo traumático para alguns alunos; intrusos no sistema de redes; o gosto pela leitura é cada vez menor perante o carácter lúdico do computador, aumentando as dificuldades na interpretação de textos e na expressão escrita, sobretudo na língua materna; textos/trabalhos de investigação, são cada vez menos manuscritos, o que também contribui para uma caligrafia, por vezes, ilegível por parte do próprio aluno.

Pode-se dizer que, com a introdução das TIC, foram abertas várias janelas, quer em contexto educativo, pessoal e para a vida activa.

Mediante os dados observados ao longo do trabalho, podemos concluir que o país apresenta melhorias nas várias áreas analisadas (tecnologias, conteúdos e formação). Assim, com tanta inovação tecnológica introduzida na educação se poderá admitir comunicar que são novas tecnologias para uma nova educação. Como todas as inovações, elas contribuem com aspectos negativos e outros positivos.

Tendo em conta os dados apresentados sobre alguns Estudos Nacionais e Internacionais, ao longo deste trabalho, podemos fazer um balanço do comportamento das TIC nas nossas escolas.

Como já foi referido, a avaliação/comparação sobre as TIC no ensino apresenta factores críticos quanto ao acesso, competências e motivação e também algumas barreiras à modernização tecnológica, existindo insuficiências quanto ao nível de acesso a equipamento, Internet, qualificação e competências.

Quanto às tecnologias, verificou-se que o parque informático apresenta uma percentagem de 56% de computadores com mais de três anos, havendo necessidade de aumentar e requalificar o parque. Relativamente a outro equipamento, como videoprojectores,

impressoras e quadros interactivos, verifica-se uma reduzida disponibilidade destes equipamentos.

No que respeita à conectividade, grande parte das escolas registam uma velocidade de acesso limitado, o que há necessidade de rever o modelo de conectividade, para assegurar uma melhoria nos níveis de serviços adequados.

Quanto a redes locais, observam-se insuficiências em alguns estabelecimentos de ensino, o que também há necessidade de uma requalificação.

O nível de utilização das TIC é inferior ao dos países da UE15 e a reduzida disponibilidade de equipamento para a utilização livre dos docentes e alunos é uma das principais barreiras à utilização apontada.

Quanto à gestão, praticamente todas as escolas utilizam equipamentos informáticos, mas apenas algumas possuem intranet e dado que é uma ferramenta importante, deviam acelerar a adopção desta medida.

Também se torna importante a implementação de plataformas de cartões de alunos, pois é um sistema que propicia um aumento de segurança. Algumas escolas já têm este sistema, mas foram observados ineficiências no formato de implementação dos mesmos. Também nos sistemas electrónicos de segurança, apenas metade das escolas dispõem destes sistemas, mas observou-se ineficiências no modelo de operação e gestão dos mesmos.

Relativamente à utilização de conteúdos e de aplicações é significativamente mais baixa que os nos países da UE15.

As plataformas virtuais de conhecimentos e aprendizagens desempenham um papel crítico na promoção da produção e utilização de conteúdos. Estão a dar-se os primeiros passos de utilização de plataformas.

Na gestão administrativa das escolas, o leque de processos informatizados é reduzido. A nível de e-mail, este ainda é pouco utilizado pois cerca de 1/3 de escolas disponibiliza endereços a docentes e não docentes.

No que concerne às competências, tem-se verificado um esforço significativo na formação de docentes e alunos, tendo sido criados módulos de formação para os docentes e criação de disciplinas de TIC. Também a falta de qualificação é apontada como uma forte barreira à utilização das TIC. Continua a ser importante a certificação de competências nesta área.

No que respeita aos alunos, continua a ser importante acelerar a formação em tecnologia, assegurando a utilização das TIC no dia-a-dia da escola e em todas as disciplinas.

Também, quanto à manutenção de infra-estruturas das tecnologias, verificou-se que 75% das escolas afirmam necessitar de apoio a este nível, pois na maior parte das escolas a manutenção das infra-estruturas é efectuada por professores da área de informática.

Até à conclusão do nosso estudo, podemos concluir que o país apresenta melhorias nas várias áreas analisadas, mas ainda há muito por fazer.

Esperam-se melhorias em alguns pontos considerados menos positivos, com a implementação do Programa PTE, que ainda se encontra em curso, tendo este um leque muito diversificado de objectivos, como pudemos constatar. Esperamos que até finais de 2010 os resultados sejam alcançados.

# CAPÍTULO IV

## 4.Considerações finais

A educação articula-se com a sociedade de informação, uma vez que se baseia na aquisição, actualização, utilização e interacção dos conhecimentos. A Escola tem vindo a demonstrar abertura à inovação e, como tal tem um papel primordial no ensino-aprendizagem das TIC.

Este estudo, como já foi referido, tem como ponto de partida as iniciativas implementadas por parte do Estado e EU, assim como uma avaliação dos programas/projectos relacionados com as TIC no ensino não superior.

Depois de apresentados alguns Programas e Projectos Educativos, que foram levados a cabo desde 1985 cujo denominador comum era a integração das TIC na Educação, resta mais uma vez referir que com esta investigação pretendeu-se seriar, analisar e avaliar os aspectos mais e menos relevantes dos programas implementados no uso das TIC, nas últimas décadas.

Este estudo perspectiva também as deficiências existentes nas escolas, relativamente a condições, espaços físicos, equipamento, redes, conteúdos, formação, segurança, etc.

A experiência adquirida nas escolas ao longo destes anos em parte foram fundamentais para a realização desta investigação para conhecer, compreender, aferir, interagir e analisar a utilização das TIC nas escolas.

Reconhece-se que, nos últimos anos, foram tomadas medidas e iniciativas muito promissoras no campo das TIC, embora continuem a persistir barreiras, relativamente à implementação das TIC numa perspectiva de inovação educativa.

Como se observou, as principais fontes de dificuldades consideradas nas várias escolas salientavam-se com o equipamento, redes, apoio técnico e pedagógico, falta de formação ou insatisfatória, infra-estruturas, etc.

Através dessas medidas, hoje as escolas possuem vários espaços onde os alunos contactam com as novas tecnologias. Esses espaços podem ser salas de aula, salas de computadores, centros de recursos e outros espaços que envolvem a escola. Todas estas áreas podem ser consideradas espaços privilegiados no que diz respeito à utilização das novas

tecnologias e da Internet, e considerar essa utilização proveitosa para a formação salutar e desenvolvimento dos alunos.

Ao longo desta última década, presenciou-se que várias escolas, ainda se defrontavam com várias barreiras, quer a nível de parque informático, formação de professores, material didáctico, manutenção dos equipamentos, etc,... enquanto outras escolas apresentavam várias salas de informática bem apetrechadas, bem estruturadas, software adequado fazendo face às várias áreas disciplinares. Por outro lado, existem escolas, onde o recurso às TIC se torna insuficiente, pois as salas de informática reduziam-se apenas a uma, algumas com equipamento obsoleto, e outros espaços inexistentes ou com insuficiência de equipamento, onde não chegavam para todos os alunos e professores. Por sua vez, também escolas em que as condições se mostravam favoráveis ao recurso das TIC, alunos e professores não demonstravam muita motivação para o uso das mesmas. Averiguou-se ainda, docentes com competências a nível das TIC, poucos eram os que as integravam nos currículos das disciplinas.

Também a existência de um professor de informática ou um pequeno grupo, mediante a dimensão da escola, se encarregavam, não só, de leccionar as suas aulas, mas também, da gestão (directa ou indirectamente) dos equipamentos, redes da escola, portal da escola, plataformas, ajudar os colegas da escola a resolver pequenos e/ou grandes problemas informáticos, como também se incumbia de promover a divulgação e uso de soluções informáticas, no domínio da diversificação de software, para além de um sem número de solicitações na resolução de dúvidas relativas às TIC. Por muita boa vontade, empenho e esforço por parte dos professores, era uma solução insuficiente relativamente ao trabalho a fazer. Tornava-se difícil dar resposta a problemas da mais variada dimensão e assegurar a manutenção dos materiais e recursos existentes na escola, num curto espaço de tempo.

Quanto ao nível de conhecimento e competências pedagógicas para o uso das TIC, também era escasso. Para além de muitos constrangimentos por parte de alguns docentes, principalmente de uma faixa etária, mais acentuada a partir dos 40 anos, em que a formação inicial de professores nesta área era muito reduzida, embora actualmente haja uma preocupação para a aplicação de novos conhecimentos baseados nas competências essenciais das TIC. Evidenciam-se também um número significativo de tomadas de iniciativa pessoais ou de escola no desenvolvimento de actividades ligadas às TIC, e apoio a docentes com menos apetências para a utilização das tecnologias.

Apesar de todas as dificuldades diagnosticadas neste estudo, podemos tirar conclusões positivas quanto à integração das TIC, no ensino-aprendizagem. Encontrámos inúmeras

vantagens como a interacção entre alunos, entre professores e destes entre si, não deixando de lado a facilidade no acesso a conteúdos e serviços. Por tudo isto, a integração deste tipo de ferramentas merece uma especial atenção e deve continuar a ser contemplado no contexto dos Ensinos Básico e Secundário, apesar das limitações e falta de condições existentes aos mais diferentes níveis.

Poder-se-á concluir que organismos internacionais, nacionais, regionais e locais, incluindo escolas prepararam, aplicaram e desenvolveram projectos de implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), produzindo efeitos positivos e benéficos para a educação.

Porém, em termos gerais, constata-se, que programas e projectos evidenciaram capacidade para desenvolver as dinâmicas no sentido de introduzir as TIC nas escolas e de promover a sua utilização educativa. A sua acção e envolvimento geraram dinâmicas muito importantes porque além do apetrechamento informático das escolas, pretendia-se a promoção de actividades de utilização educativa, a criação de redes entre diferentes instituições e sobretudo a dinamização de projectos, quer a nível nacional e internacional, quase sempre de enriquecimento curricular e com abordagens pedagógicas inovadoras.

Como é do conhecimento comum, alguns programas/projectos ainda estão em curso, como o Projecto PTE, sendo este considerado como um projecto muito “ambicioso” e aquando da conclusão desses projectos, já existam condições para se realizar um bom balanço desses processo e dos resultados advindos deles.

Espera-se, assim, que em finais desta década o balanço seja “ambicioso” e que os aspectos negativos, evidenciados nos estudos relatados, tenham sido colmatados.

Reconhece-se que muito já foi feito, mas que ainda há muito por fazer, mesmo porque as Tecnologias estão sempre a avançar a passos largos, e nós não nos podemos descuidar dessas inovações tecnológicas, pois temos que formar os homens de amanhã.

## **4.1 Perspectiva de Trabalho futuro**

A Escola continua aberta à inovação. Sabe-se que o uso efectivo de alguns recursos informáticos está aquém das suas potencialidades. Era de todo o interesse fazer uma reflexão e análise nos estabelecimentos de ensino, principalmente no que se refere à utilização da plataformas, ou outros suportes de e-learning.

A partir do estudo realizado, dos dados obtidos relativamente à integração e utilização das TIC nas escolas pensamos que seria interessante desenvolver uma investigação, na qual fosse explorada de uma forma exaustiva a utilização das funcionalidades/potencialidades da Plataforma de e-learning e Portais pelas escolas da região. Poder analisar os efeitos de utilização deste tipo de ambientes no processo ensino aprendizagem nas escolas, da motivação, da interacção entre alunos, professores e destes entre si e toda a comunidade educativa.

Como a utilização do e-learning não está ainda presente em todas as escolas, ou seja, não estão a ser exploradas as suas potencialidades, então o estudo analisaria o uso efectivo destes recursos.

Na realidade era potenciar o aprofundamento de parcerias e a abertura da escola a novos projectos e iniciativas tendentes à melhoria do ensino.

## 4.2 Conclusão

Em pleno século XXI, são grandes os desafios lançados à educação. O notável progresso tecnológico e científico exige respostas eficazes daqueles que se situam no contexto educativo.

O papel do estado continua a ser importante na mobilização e dinamização para a sociedade de informação em Portugal. Podemos dizer que a escola não é excepção e educar é e continua sendo um processo de aprendizagem, para preparar as novas gerações para as transformações do mundo.

A educação não pode permanecer alheia às novas tecnologias que condicionam a evolução da sociedade, se nas instituições educativas se ignorar a importância do que talvez constitua uma das principais forças educativas dos dias de hoje: os novos meios de comunicação e difusão da informação.

É essencial que a escola seja um espaço aberto, onde os alunos possam experimentar, criar, escrever, investigar, discutir, analisar, construir, interagir e partilhar conhecimentos com escolas de outros países, isto é, prepará-los para o presente e futuro. Assim, compete à Escola e aos professores associarem-se em todo este processo evolutivo da nossa sociedade, tendo em conta a diversidade, a motivação, inovação e a criatividade. Por outro lado, a presença actual do computador na sala de aula e o crescente desenvolvimento de *software* educativo afiguram-se como potenciais auxiliares do professor no processo de ensino-aprendizagem.

Com as iniciativas que foram surgindo, a inclusão de computadores mais sofisticados com programas informáticos melhor adaptados à aprendizagem, usando metodologias de trabalho adequadas à realidade da presença dos equipamentos electrónicos e da Internet, temos que ser capazes de agarrar as ferramentas actuais para produzir e partilhar conhecimento.

A evolução das tecnologias utilizadas na educação é nítida e irreversível, trazem imensa contribuição positiva ao ensino. Contudo, não se deve deixar de ressaltar que nem tudo é benéfico nesta “invasão” da educação. Nestes tempos de sociedade globalizada, e informação diversificada existe um processo de adequação que precisa ser feito, e a sua adaptação precisa ser realizada etapa a etapa para possibilitar que todos os envolvidos neste processo educacional possam compreender o avanço que se apresenta e prepararem-se para a convivência e boa utilização dos meios que lhe são brindados a cada dia.

Professores, escolas, alunos e a sociedade necessitam estar prontos para esta nova realidade. Todas as tecnologias aplicadas, tanto na educação quanto em qualquer outra parte

do quotidiano humano, um dia já foi motivo de surpresa. No entanto, com o passar do tempo e seu uso diário, deixam de causar estranheza, não sendo mais encaradas como artefactos tecnológicos.

Pode-se salientar que as TIC na educação são fundamentais, pois são consideradas como um meio de acesso à informação, um instrumento de transformação da informação e produção de nova informação, um meio de comunicação e ferramenta para o trabalho colaborativo. O uso pedagógico das TIC oferece, aos alunos e aos professores, a possibilidade de uma maior interacção dentro/fora da escola e também ao nível da interdisciplinaridade.

## Bibliografia

- Agência Nacional PROALV- O PALV em Portugal: Dois anos de actividade - Relatório de actividades 2007/2008 – Disponível em <http://www.proalv.pt/np4/noticias/237.html>, acesso 07 Maio de 2010.
- Andrade, A. (2003), *Abordagem Sistemática à utilização das TIC na Educação-2003*. OPEN Organização e Promoção do Ensino na Net- Disponível em [http://www.porto.ucp.pt/open/docs/open\\_resumo.pdf](http://www.porto.ucp.pt/open/docs/open_resumo.pdf), acesso 10 de Agosto de 2010.
- Ferreira, Aníbal (2002), Comunicação - Boletim INESC – Bip nº 24, (2002), disponível em <http://bip.inescporto.pt/arquivo/10/paginas/razao.html>, acesso 17 de Julho de 2010.
- Brandão, Ida (1996), *As tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Experiências, Projectos, Materiais educativos e Internet*. Disponível <http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/view/29176/28732>, acesso em 31 de Maio de 2009.
- CCPT, (2009) - Conselho Consultivo do Plano Tecnológico - 8.<sup>a</sup> Reunião do Conselho Consultivo Nota de Imprensa - Julho de 2009, Disponível em <http://www.planotecnologico.pt/document/ccpt20090709imprensa.pdf>, acesso 21 Março de 2010.
- COM, (2010), COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS- *Projecto de relatório intercalar conjunto de 2010, do Conselho e da Comissão Europeia, sobre a aplicação do programa de trabalho «Educação e Formação para 2010»*. Disponível em <http://informar.pt/documentos/cce.pdf>, pesquisa a 20 de Agosto de 2010.
- COM, (2009), Comissão das Comunidades Europeias - *Relatório da Comissão Europeia ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões*, disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52009DC0159:PT:NOT>, acesso a 6 de Março de 2010.
- DAPP, (2004), *Balanço de Actividades -2003* – Programa Nónio Século XXI – DAPP- Ministério da Educação.
- DAPP, (2002), Avaliação 1997-2001, Centros de Competência Nónio-Século XXI, disponível em [http://nonio.crie.min-edu.pt/pdf/ccomp\\_avaliacao.pdf](http://nonio.crie.min-edu.pt/pdf/ccomp_avaliacao.pdf), acesso 18 de Agosto de 2009.
- DGEC- Direcção Geral da Educação e Cultura-Educação, *Guia dos Programas e Acções*, disponível em [http://www.kulturpont.hu/letolt/alt/guide\\_pt.pdf](http://www.kulturpont.hu/letolt/alt/guide_pt.pdf), pesquisa a 13 Abril 2010.

- DGIDC, (2008), *Utilização de Plataformas de Gestão de Aprendizagem em Contexto Escolar*- Estudo Nacional, disponível em [http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem\\_estudo\\_plat/relatorio\\_final\\_estudo\\_plataformas\\_2008.pdf](http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem_estudo_plat/relatorio_final_estudo_plataformas_2008.pdf) , pesquisa em 15Julho de 2010.
- DGIDC, (2009), *Estudo de Avaliação ,Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis:*, acesso a 15 Julho de 2010.
- Ferreira, A., (2002), *Comunicação – A Vós a Razão – BIP-Boletim nº 24-* INESC Porto, disponível em <http://bip.inescporto.pt/arquivo/10/paginas/razao.html>, acesso
- Fino, C. (2000), *Novas Tecnologias, cognição e cultura: um estudo no primeiro ciclo do ensino básico*, Tese de doutoramento da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- R. Fiolhais, Grande maioria dos apoios à qualificação dirigiu-se a adultos, *Jornal de Negócios* (25/06/2010), disponível em [http://www.poph.qren.pt/upload/docs/noticias/Informacoes/2010/Jornal\\_de\\_Negocios\\_25Junho2010.pdf](http://www.poph.qren.pt/upload/docs/noticias/Informacoes/2010/Jornal_de_Negocios_25Junho2010.pdf), acesso 30 Agosto 2010.
- GEPE, (2008), *Plano Tecnológico da Educação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007*, disponível em <http://www.escola.gov.pt/pte/PT/Biblioteca/Publicacoes/index.htm>, acesso em 12 de Setembro 2009.
- GEPE, (2008a), *Modernização Tecnológica do Ensino em Portugal - Estudo de Diagnóstico*, disponível em [http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mt\\_ensino\\_portugal.pdf](http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mt_ensino_portugal.pdf), pesquisa a 15 Julho 2010.
- GEPE, (2009), *Educação em Números – Portugal 2009 - ME* Dezembro 2009, disponível em [http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=367&fileName=Ed\\_Numeros\\_2009\\_web.pdf](http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=367&fileName=Ed_Numeros_2009_web.pdf), acesso em 25 de Junho de 2010.
- GEPE, *50 Anos de Estatísticas da Educação*, disponível em [http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=376&fileName=50\\_Anos\\_Est\\_Edu.pdf](http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=376&fileName=50_Anos_Est_Edu.pdf), acesso a 15 de Julho de 2010.
- V. Gonçalves, (2007), *A Web Semântica no Contexto Educativo - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto-Doutoramento em Engenharia Electrotécnica e de Computadores* 2007.

- OCDE, (1994), *Relatório dos avaliadores do Projecto MINERVA*, Lisboa DEPGEP Ministério da Educação, disponível em <http://nonio.crie.min-edu.pt/docum/minaval/relaanx.htm>, acesso a 31 de Maio de 2009.
- Osório, A.J. (1991), *Levantamento de problemas do uso do computador nas escolas unitárias rurais: O caso do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho  
Disponível em  
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4719/3/Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>, acesso 22 de Abril 2009.
- Osório e Toffler (1991), *Levantamento de problemas do uso do computador nas escolas unitárias rurais: O caso do Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho  
Disponível em  
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4719/3/Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>, acesso 22 de Abril 2009.
- Paiva.J, (2002), *As Tecnologias de Informação e comunicação :Utilização pelos Professores, DAPP-ME 2002*, disponível em [http://www.dapp.min-edu./nonio/pdf/utilizacao\\_tic\\_profs.pdf](http://www.dapp.min-edu./nonio/pdf/utilizacao_tic_profs.pdf), acesso a 30 de Março 2009.
- Ponte et al, (2006), *Relatório de Avaliação-2004/2005 – João Pedro da Ponte, Hélia Oliveira. Maria João Silva e Pedro Reis – Abril/2006*, disponível em  
[http://www.fccn.pt/files/documents/Relatirio\\_Final\\_Avaliacao\\_EB1.pdf?947cda2253a1dc58fe23dc95ac31cbed=36ad40638da0fc220be1db398d253b02](http://www.fccn.pt/files/documents/Relatirio_Final_Avaliacao_EB1.pdf?947cda2253a1dc58fe23dc95ac31cbed=36ad40638da0fc220be1db398d253b02), acesso a 18 Agosto 2009.
- Ponte, J. (1994), *O Projecto MINERVA- Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*, DEPGEP Ministério da Educação, 1994, disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(MINERVA-PT\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(MINERVA-PT).doc), acesso 15 de Março 2009.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (1998), *As novas tecnologias na formação inicial de professores*, Lisboa: DAPP do Ministério da Educação, disponível no endereço [http://nonio.crie.min-edu.pt/estudos/formacao\\_inicial.pdf](http://nonio.crie.min-edu.pt/estudos/formacao_inicial.pdf),
- Silva e Silva, (2001), *Um olhar sobre a avaliação do programa Nónio no âmbito da intervenção do CCUM*. Universidade do Minho
- Sousa, S.(2006), *A integração das TIC, nas aulas de Matemática no Ensino Básico* (Tese - Universidade do Minho)

UMIC- Educação e formação, disponível em

[http://www.unic.pt/index.php?option=com\\_content&task=view&id=13&Itemid=87](http://www.unic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=87)  
acesso 14 de Maio de 2010.

UMIC, (2003), *Guia de Operacionalização Cidades e Regiões Digitais, 2003*, disponível em  
[http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes200801/Guia\\_Cidades\\_e\\_Regioes\\_Digitais.pdf](http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes200801/Guia_Cidades_e_Regioes_Digitais.pdf),  
acesso a 10 de Agosto de 2010.

UMIC, (2010), *A Sociedade da Informação em Portugal*, disponível em

[http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes2/A\\_SI\\_em\\_PT\\_doc\\_trabalho\\_Maio\\_2010.pdf](http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes2/A_SI_em_PT_doc_trabalho_Maio_2010.pdf),  
acesso em 10 de Maio de 2010.

### **Outras fontes consultadas**

Aprendizagem ao longo da vida, [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm).

Diário da República, 1.ª série — N.º 180 — 18 de Setembro de 2007, Disponível no endereço  
- [http://www.escola.gov.pt/docs/pte\\_RCM\\_n137\\_2007\\_DRn180\\_20070918.pdf](http://www.escola.gov.pt/docs/pte_RCM_n137_2007_DRn180_20070918.pdf).

Gabinete do Ministro-Ministério da Educação

[http://www.portugal.gov.pt/pt/Documentos/Governo/MEd/Escolas\\_TIC\\_1.pdf](http://www.portugal.gov.pt/pt/Documentos/Governo/MEd/Escolas_TIC_1.pdf).

GEPE- Modernização Tecnológica do Ensino em Portugal - Estudo de Diagnóstico

[http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mt\\_ensino\\_portugal.pdf](http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mt_ensino_portugal.pdf)

Jornal de Negócios de 25/06/2010)

[http://www.poph.qren.pt/upload/docs/noticias/Informacoes/2010/Jornal\\_de\\_Negocios\\_25Junho2010.pdf](http://www.poph.qren.pt/upload/docs/noticias/Informacoes/2010/Jornal_de_Negocios_25Junho2010.pdf)

Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal - <http://www.missao-si.mct.pt>.

Programa Aprendizagem ao Longo da Vida, disponível em

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11082\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11082_pt.htm).

Programa E-learning, Disponível em

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11073\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11073_pt.htm).

Programa Sócrates, disponível em <http://www.socleo.pt/old/menu/socrates/novidades.htm>.

Programa Sócrates - Minerva

(<http://europa.eu.int/comm/education/socrates/minerva/ind1a.html>).

Portal-Inspeção Geral da Educação IGP

[http://www.ige.min-  
edu.pt/content\\_01.asp?BtreeID=03/01&treeID=03/01/03/01&auxID=&newsID=926#content](http://www.ige.min-<br/>edu.pt/content_01.asp?BtreeID=03/01&treeID=03/01/03/01&auxID=&newsID=926#content)

Portal do Governo

[http://www.mne.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos\\_Constitucionais/GC15/Ministerios/MEd/Comunicacao/Notas\\_de\\_Imprensa/20040315\\_MEd\\_Com\\_TIC.htm](http://www.mne.gov.pt/Portal/PT/Governos/Governos_Constitucionais/GC15/Ministerios/MEd/Comunicacao/Notas_de_Imprensa/20040315_MEd_Com_TIC.htm).

Portal Nónio - Século XXI, 1996, disponível em <http://nonio.crie.min-edu.pt/defaulta.asp>

Portal POPH, disponível em

[http://www.poph.qren.pt/content.asp?startAt=2&categoryID=375,](http://www.poph.qren.pt/content.asp?startAt=2&categoryID=375)

Jornal “O Observatório” Vol.11 nº 2 (02/2005), Publicação do Observatório Astronómico de Lisboa – (<http://www.oal.ul.pt/oobservatorio/vol11/n2/pagina4.html>)

Relatório de actividades 2007/2008 – “O PALV em Portugal : dois anos de actividade,

[http://www.proalv.pt/np4/noticias/237.html,](http://www.proalv.pt/np4/noticias/237.html)

Relatório de Avaliação-2004/2005 – João Pedro da Ponte (Coordenador), Hélia Oliveira. Maria João Silva e Pedro Reis – Abril/2006)

Relatório Modernização Tecnológica das escolas 2007/08 - [http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mte\\_2007\\_2008.pdf](http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=364&fileName=mte_2007_2008.pdf)

Relatório de Progresso do Plano Tecnológico-Conselho Consultivo de 9 de Julho de 2009-

<http://www.planotecnologico.pt/document/RelatorioCCPT9Julho09.pdf>

Relatório Sócrates . Parecer da Comissão para a Cultura, a Juventude, a Educação, os Meios de Comunicação Social e os Desportos

[http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes2/A\\_SI\\_em\\_PT\\_doc\\_trabalho\\_Maio\\_2010.pdf](http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes2/A_SI_em_PT_doc_trabalho_Maio_2010.pdf)

<http://www.acompanhamento-eb1.rcts.pt/>

<http://www.cienciaviva.pt/cienciaviva/agencia.asp>

<http://nonio.crie.min-edu.pt/docum/minaval/relaanx.htm>

[http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536\\_EditalPortateis.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1155735536_EditalPortateis.pdf)

[http://comunicaradireito.esta.weblog.com.pt/arquivo/2005/07/gago\\_relanca\\_ci.html](http://comunicaradireito.esta.weblog.com.pt/arquivo/2005/07/gago_relanca_ci.html)

<http://educar.no.sapo.pt/formcontinua.htm>

<http://www.edutic.giase.min-edu.pt/newsletter/edutic01/index.htm>

<http://www.eescola.pt/default.aspx?guid=6970572a-be6a-490e-8d96-bff8943a92f7>

<http://www.eescolinha.gov.pt/portal/server.pt/community/e-escolinha/200/apresentacao>

<http://www.esev.ipv.pt/internet1ciclo/descricao2002-2006.asp>

[http://www.fccn.pt/index.php?module=pagemaster&PAGE\\_user\\_op=view\\_page&PAGE\\_id=102&MMN\\_position=115:4](http://www.fccn.pt/index.php?module=pagemaster&PAGE_user_op=view_page&PAGE_id=102&MMN_position=115:4)

<http://www.gepe.min-edu.pt/np4/estatisticas>

<http://www.ligarportugal.pt/>

<http://www.terminometro.info/ancien/b25/pt/polivroverde.htm>

<http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT/>

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11073\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11073_pt.htm)

<http://www.oal.ul.pt/oobservatorio/vol11/n2/pagina4.html>

<http://www.planotecnologico.pt/InnerPage.aspx?idCat=31&idMasterCat=30&idLang=1&site=planotecnologico>

[http://www.fccn.pt/files/documents/Relatirio\\_Final\\_Avaliacao\\_EB1.pdf?947cda2253a1dc58fe23dc95ac31cbed=36ad40638da0fc220be1db398d253b02](http://www.fccn.pt/files/documents/Relatirio_Final_Avaliacao_EB1.pdf?947cda2253a1dc58fe23dc95ac31cbed=36ad40638da0fc220be1db398d253b02)

<http://infocienciasdigital.fc.ul.pt/antigo/noticia.aspx?id=3073&info=154&seccao=apresentacao>

[https://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/1323/1/Dissertacao\\_Paula\\_Vieira.pdf](https://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/1323/1/Dissertacao_Paula_Vieira.pdf)

<http://www.imultimedia.pt/apm/progno.html>