



UM CONTRIBUTO PARA O ESTUDO DA DIFUSÃO DAS TIC NAS ESCOLAS COM PROJECTO NÓNIO

Armando GONÇALVES - *agoncalves@nonio.uminho.pt*

Alexandra VIEIRA - *avieira@nonio.uminho.pt*

Paulo DIAS - *paulodias@nonio.uminho.pt*

Cristina FONTES - *cfontes@nonio.uminho.pt*

Centro de Competência da Universidade do Minho - Nónio Século XXI

RESUMO

Já é generalizada a ideia que a escola deve preparar o aluno para as exigências da vida actual, isto é, corresponder às complexas exigências da nova era das Tecnologias de Informação e Comunicação. Deste modo, para que a Educação escolar não se torne obsoleta e para que a sua função primordial de educar o aluno para a vida não se desvie, é importante repensar as funções e métodos da escola. Torna-se necessário uma escola capaz de dotar os alunos de competências relativas às formas de acessibilidade e de processamento de informação.

A introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação é uma realidade no nosso contexto educativo, por isso, pretende-se esboçar um diagnóstico possível do grau de implementação das novas tecnologias, tendo como referência o contributo do Programa Nónio Século XXI nas escolas Portuguesas.

A renovação é uma exigência da sociedade actual que se norteia por elevados padrões de qualidade, desde o conhecimento científico e tecnológico até à produtividade em geral, passando pela qualidade da Educação em geral. Os resultados aqui apresentados poderão constituir uma plataforma de recolha de informação e de análise para futuras abordagens desta temática.

1- O ESTUDO

A linha de pesquisa seguida no trabalho de investigação do qual agora damos conta foi perceber qual o contributo do Programa Nónio Século XXI para a difusão das TIC no ensino. Isto é, pelo aumento quantitativo e qualitativo dos recursos informáticos, observar se se verificou uma maior facilidade, a partir do uso frequente e generalizado, na sua utilização por parte dos agentes envolvidos e, assim, observar através da implementação destas tecnologias os efeitos no processo de ensino-aprendizagem.

A METODOLOGIA

2.1. Tipo de estudo

O nosso trabalho procurou seguir os princípios dos desenhos quantitativos quasi-experimentais pelas condições e limites do estudo, nomeadamente na selecção e definição da amostragem disponível.

2.2. Universo

Este trabalho engloba o universo dos sete coordenadores de projectos Nónio aprovados em 1997 e afectos ao Centro de Competência da Universidade do Minho. Muito embora estejam agregadas ao Centro 43 escolas líderes de projecto e envolvidas cerca de 160 escolas, a opção pelas sete escolas deve-se ao facto de, no momento em que o estudo foi realizado, terem decorrido dois anos lectivos de implementação e dinamização do Projecto Nónio, o que permitiu a observação dos contributos e resultados decorrentes da dinâmica do projecto.

2.3. Instrumentos

O estudo desenvolve-se basicamente em duas componentes. Por um lado, a contextualização através da qual tentámos abordar de forma sintetizada as estratégias de implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Básico e Secundário em Portugal, valorizando em especial o Programa MINERVA e o Programa Nónio Século XXI no caso português, e assim, perceber o grau de integração, evolução e desenvolvimento destes recursos em contextos escolares. Tendo em conta outra componente, pensada no sentido de contribuir para o diagnóstico do grau de implementação das TIC, tentámos recolher e interpretar dados significativos junto dos coordenadores de projectos através da aplicação de um questionário.

Definido o nosso universo, no que respeita à estruturação do questionário, optámos por segmentá-lo em três partes. A primeira secção faz a caracterização da população da escola relativa ao número de alunos, docentes e auxiliares de acção educativa, a segunda secção dirige-se ao levantamento de recursos e a sua frequência, a terceira dirige-se à recolha de opiniões dos coordenadores sobre a contribuição do Programa Nónio e, em particular, do projecto Nónio da escola para introdução e implementação das TIC. Procurou-se, assim, envolver o coordenador que acaba por justificar a sua opinião sobre o contributo do Projecto Nónio. Das três secções, atribuímos maior importância à última porque permite esboçar o diagnóstico do contributo efectivo do Programa Nónio e reconhecer as vantagens específicas da aplicação das TIC no processo de ensino-aprendizagem.

2.4. Limitações do estudo

Um estudo como este, que incluiu um número reduzido de escolas, não permite generalizações, mas tão somente constatar o grau de intervenção e sucesso do Programa Nónio nas escolas afectas ao Centro de Competência da Universidade do Minho.

3- CONTEXTUALIZAÇÃO: A DIFUSÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM PORTUGAL

É inegável que o terceiro milénio terá já começado, tendo em conta o espaço ocupado pelas novas tecnologias, quer na esfera do indivíduo quer na vivência das sociedades. Para Freitas “a vida do homem

é uma constante adaptação ao meio. Somente hoje é necessário adaptarmo-nos mais depressa do que no passado, e sem dúvida que para muitos a rapidez da evolução põe problemas” (1997: 12). Por seu turno, Marques afirma que “como todas as grandes revoluções da Humanidade, também esta arrasta esperanças e receios, mas sobretudo incertezas. Nenhum de nós pode, com segurança, prever o que vai ser a Sociedade de Informação em toda a sua plenitude. Os aspectos que se salientam não são mais do que a ponta do imenso icebergue que ainda não vemos, mas que importa começar a perscrutar” (1999: 85).

Freitas comentava que a possibilidade de algum dia as tecnologias substituírem o homem, era das questões mais inúteis embora também das mais discutidas. Para este autor, as tecnologias poderiam pelo menos “ameaçar ao de leve” o professor na sua segurança de “detentor do saber”. O professor não pode rivalizar com a quantidade de informação de uma “base de dados”, mas só poderá sentir-se ameaçado aquele que não compreenda hoje em dia o professor na sua “função dinamizadora e não transmissora do saber” (id., 1997: 13). A insegurança motivada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é, pois perfeitamente compreensível, mas é inútil ignorar que existem, que são sedutoras e que conquistam, apesar dos receios acima salientados, cada vez mais adeptos entre alunos e professores. Se a escola não quer ficar desenhada da realidade, tem de assimilar, conscientemente, as virtualidades destes poderosos instrumentos e transformá-los em complementos necessários à educação (Fontes et al., 1999: 514).

A experiência demonstra que os obstáculos reais de implementação das TIC, tais como a distância em relação aos grandes centros urbanos e o nível de riqueza do meio/região em que se insere a escola condicionam a difusão e utilização deste tipo de recurso. Só uma política nacional acompanhada por políticas regionais adequadas às diferentes realidades permite a generalização das tecnologias. (Fontes et al., 1999: 524).

Todos estes aspectos merecem-nos uma reflexão. Poderemos olhar para o passado recente e esperar que o futuro não seja diferente? Certamente que a maior parte das pessoas que têm alguma responsabilidade já se apercebeu que a evolução tecnológica pressiona todos os sectores da vida: desde a indústria, à economia, à sociedade e também à educação. Valerá a pena esconder a cabeça na areia e não questionar e perceber aquilo que está a mudar? Ou será mais sensato olhar para as crianças e os jovens, verificar o seu desembaraço e a forma como aprendem e tentar pôr isso ao serviço da educação, proporcionando o mesmo a outros jovens?

Marques (1999: 87) afirma que com o advento da Sociedade de Informação [melhor dizendo a Sociedade do Conhecimento], afirma-se um outro modelo de pensamento segue o caminho de uma malha determinada não pela fonte da informação, mas pelo utilizador que com ela interage. Cresce assim um pensamento por possibilidades, que conduz, naturalmente, a um reforço da diversidade e da individualização, ao invés da uniformidade e da massificação, traços maiores dos tempos da pré-Sociedade de Informação.”

3.1.O projecto MINERVA

O Projecto *MINERVA* (Meios Informáticos No Ensino-Racionalização, Valorização, Actualização), criado através do Despacho 206/ME/85, de 15 de Novembro, marca a introdução de computadores na escolas.

No Relatório dos Avaliadores do Projecto Minerva (RAPM), em termos de coordenação do Projecto podemos entendê-lo como um triângulo em cujos vértices se encontravam: o Ministério

da Educação, que “disponibiliza fundos” e proporciona também um “ponto de referência” e uma “orientação central”. Os pólos “que controlam as utilizações dos seus recursos” e as escolas, onde os seus professores “decidem, em última análise, como aplicar as oportunidades criadas pelo Projecto” (1994: 53). Quais eram os objectivos deste Projecto? “Apetrechar as escolas com equipamento informático. Formar professores e formadores de professores. Desenvolver *software* educacional. Promover investigação sobre a utilização educacional das tecnologias da informação e comunicação(TIC). Potenciar as TIC como instrumento de valorização e do espaço escolar. Desenvolver o ensino das TIC para a inserção na vida activa” RAPM, (1994:19).

Os pólos universitários tiveram particular destaque na difusão deste projecto, nomeadamente as Universidades do Minho, Coimbra, Lisboa, Porto e Aveiro. “Aliás um envolvimento universitário desta envergadura foi um fenómeno inexistente em qualquer outro país” (RAPM, 1994: 56). Às universidades referidas, juntaram-se outras, nomeadamente algumas Escolas Superiores de Educação ao longo dos anos de implementação do projecto (1985-1994). Saliente-se que os pólos mais importantes chegaram a ter destacados vinte e dois docentes. Finalmente apareciam as escolas. No início eram menos de cinquenta escolas, mas em 1991/92 estão envolvidos no Projecto 1172 escolas dos diferentes níveis de ensino:

Tabela 1 - Escolas Abrangidas pelo Projecto MINERVA

Tipo de Escola	Número
Jardins de Infância	22
Escola primárias	335
Escolas Preparatórias	228
Escolas C+S	182
Escolas Secundárias	324
Escolas de Ensino Especial	59
Outras	22

Fonte: *Relatório dos Avaliadores do Projecto MINERVA*

Segundo o RAPM (1994:19), os objectivos do Projecto MINERVA compreendiam a “cobertura de cerca de 25 % das escolas do 1º Ciclo de Ensino Básico e a participação de todas as escolas do 2º e 3º Ciclos de Ensino de Ensino Básico e Secundário”. Ora seguramente que os números da implementação do Projecto MINERVA no país estão um pouco longe dos objectivos inicialmente traçados. De facto, apenas “4% das escolas do 1º Ciclo, 40 % das escolas preparatórias e 60% das escolas C+S e secundárias foram efectivamente envolvidas pelo Projecto MINERVA”(id.). Neste sentido, conseguiu abranger um grande número de escolas do 2º e 3º Ciclos de Ensino Básico e Ensino Secundário, pelo menos setecentas e trinta e quatro escolas.

Os computadores começam, assim, a integrar gradualmente o quotidiano das escolas portuguesas. Segundo o RAPM, calcula-se que, na altura (1994), existisse apenas um computador por cada cinquenta crianças, isto nas escolas envolvidas no Projecto. Obviamente que nas outras se existisse algum computador na escola, já não era mau de todo. Apesar de tudo, e segundo os avaliadores do Projecto, os docentes portugueses teriam sido obrigados a desenvolver “uma abordagem criativa”, tendo obtido “resultados impressionantes” com estes poucos computadores (RAPM, 1994). Ainda segundo o RAPM, “o computador deveria desempenhar dois papéis principais: o do ensino da Informática e o de servir como um instrumento tecnológico de apoio ao processo de ensino-aprendizagem das várias disciplinas (1994:15). No entanto, apesar de, no início do Projecto, o primeiro ser a característica dominante, o segundo rapidamente “teve um impacto decisivo nas actividades levadas a cabo na escola” (id., 1994: 15). Outra característica importante do Projecto

MINERVA foi a “criação de uma rede entre os professores e as escolas, incluindo um ligação electrónica através das telecomunicações” (RAPM, 1994: 68). É o caso dos Projectos *Lethes-Peneda-Gerês* e *Educom*.

Refira-se que o *Lethes-Peneda-Gerês* (1988/89) foi pioneiro na utilização das redes telemáticas no domínio da educação. Participavam neste projecto 51 escolas do primeiro Ciclo de Ensino Básico situadas no Parque Natural da Peneda-Gerês. Assim, procurou-se ligar todas estas escolas, pois sabia-se que em regiões de fraca acessibilidade quer entre si quer em relação ao exterior, as redes telemáticas podem trazer uma importante mais-valia. O *Educom* era outro projecto que pretendia fazer uso das redes de comunicação para levar a cabo actividades educacionais. Ligado à Associação Portuguesa de Telemática Educativa, o seu site na *Web*, <http://educom.fct.unl.pt> é um dos sites obrigatórios para os interessados nesta área. Ambos os projectos foram percursos e reveladores da revolução que se avizinhava: a Telemática.

Quais foram os principais resultados do Projecto MINERVA?

Obviamente que se encontram resultados positivos e negativos. Como positivos os avaliadores do Projecto encontraram “desde a criação de novos cursos, até ao lançamento de projectos de investigação conjuntos, conducentes a testes de mestrado ou mesmo de doutoramento ou a “efeito secundários” em cursos de concepção de *software*, inspirados nos conhecimentos adquiridos com a elaboração de novos instrumentos educacionais” (RAPM, 1994: 58). Os mesmos autores consideram o Projecto MINERVA muito positivo pelo investimento efectuado em recursos humanos. “Quando os trabalhos tiveram início nas escolas, em 1985, a grande maioria dos professores não possuía qualquer experiência informática. O Projecto efectuou um investimento considerável no desenvolvimentos dos recursos humanos. Ora “as pessoas representam o recurso mais importante em qualquer iniciativa que implique mudança.” (RAPM, 1994: 61). Outro aspecto positivo encontrado pelos mesmos avaliadores foi, sem dúvida, “a sua incidência em questões curriculares e pedagógicas. A formação esteve, na maioria dos casos, directamente ligada a actividades exploratórias com os alunos” (RAPM, 1994: 66). Parece-nos fundamental que aquando da implementação de um projecto de inovação tecnológica, os alunos possam aprender e ter acesso a essas inovações quase ao mesmo tempo que os professores, senão corre-se o risco de continuarmos a ter uma geração que na sua passagem pela escola não teve acesso a essas tecnologias.

No entanto, o Projecto MINERVA também teve aspectos menos positivos. Segundo os avaliadores, ainda há “muito a fazer para que os computadores passem a ser efectivamente integrados nos currículos disciplinares e não sejam sobretudo utilizados em actividades extra-curriculares” (RAPM, 1994: 60). Além disso, muitos professores em escolas abrangidas pelo Projecto MINERVA, não tinham qualquer contacto com as TIC, enquanto alguns outros o faziam de forma muito esporádica. Aliás, uma das críticas que também se faz a este projecto é o facto de nalgumas escolas, o mesmo ter permanecido como um clube restrito a alguns professores. O “Projecto MINERVA não conseguiu, obviamente, solucionar todos os problemas inerentes à introdução das TIC na educação” (RAPM, 1994: 67), mas lançou as bases para novos desenvolvimentos, nomeadamente através da abertura às TIC.

3.2. O programa Internet na Escola

Segundo La Borderie (1994: 38), “o desenvolvimento contemporâneo da comunicação mediada dá doravante aos actos de comunicação a dimensão de rede e da abertura da rede em que eles se podem inscrever”. Assim, segundo os avaliadores do Projecto MINERVA, “os novos serviços de tele-

comunicações eliminam as fronteiras tradicionais e geográficas e determinam profundas alterações no equilíbrio económico mundial.” (RAPM, 1994: 35). O mundo converte-se na *aldeia global*.

Para ajudar os jovens a viver neste *mundo novo*, a maioria dos países definiu políticas visando introduzir as Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas. Também o Governo português, através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Ministério da Educação (ME), decidiu avançar com uma política nesta área: respectivamente com o *Programa Internet na Escola* e com o *Projecto Nónio Século XXI*.

O Programa *Internet na Escola*, numa primeira fase, segundo Freitas (1999: 23), Coordenador da Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa, “instalou nas bibliotecas de todas as escolas do 5º ao 12º ano, um computador multimédia equipado com leitor de CD-ROMS e ligado à *Internet* através da RCTS”. Temos assim mais de “1700 escolas” (id.), ligadas à *Internet*. Neste momento estão a colocar-se ligações em centros de formação de professores, bibliotecas e em escolas do 1º Ciclo.

Se em grande medida este programa é infra-estrutural, o MCT procurou apoiar o desenvolvimento desta rede, tendo para tal criado a *uARTE* – Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa – que tem vindo a estimular o uso da rede, nomeadamente através das actividades desenvolvidas e dos conteúdos existentes no seu *Web Site*, <http://www.uarte.mct.pt>.

3.3. O programa Nónio – Século XXI

A outra medida do Governo Português, através do ME, em Outubro de 1996, consiste no lançamento do Programa Nónio - Século XXI, Programa das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação no sentido de apoiar o desenvolvimento das escolas nas suas respostas aos desafios colocados pela Sociedade de Informação (Nónio XXI, 1999:3).

Este programa é herdeiro da tradição do ME na implementação das TIC nas práticas educativas através de projectos anteriores (MINERVA, FORJA, IVA e EDUTIC), e tem a duração de quatro anos lectivos, ao longo dos quais é efectuada uma avaliação anual. Posteriormente é realizada uma avaliação final.

As áreas de apoio do Programa Nónio Século XXI são:

- desenvolvimento de projectos de introdução de TIC nas escolas,
- criação dos Centros de Competência (CC), com o objectivo de acompanhar os projectos de Escola,
- desenvolvimento de conteúdos educativos em suporte informático e telemático,
- organização e participação em congressos/conferências no domínio das TIC na Educação. (Nónio XXI: 3).

Estes apoios são concedidos mediante concursos que se realizam todos os anos.

Tabela 2 - Estabelecimentos de ensino, alunos e professores em 1997/98

Nível de Ensino	Estabelecimentos	Alunos	Professores
Jardins de Infância	3 536	187 605	5 193
1º Ciclo	8 883	508 252	31 718
2º e 3º Ciclos e Secundário	1 664	1 111 899	99 418
TOTAL	14 083	1 807 756	136 329

Fonte: Nónio XXI (1999). Alguns números sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação

Perante um Universo de 14083 escolas a nível nacional, como é discriminado no quadro, saber que apenas 798 escolas têm ou integram projectos aprovados, parece ser um valor de penetração muito baixo. No entanto, é importante perceber que, nestes dois anos, o ME investiu neste Programa 2 910 000\$000 (Nónio XXI, 1999: 3). Convém não esquecer que a participação da escola mais que voluntária, é sujeita a um concurso. E apenas uma pequena parte das escolas a concurso vêem o seu projecto aprovado.

3.4. Os Centros de Competência Nónio Século XXI

No âmbito do Sub-Programa I - Aplicação e Desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação, do Programa Nónio – Século XXI, foi decidido no seu ponto 1 “apoiar o desenvolvimento de Projectos de Escolas de Educação Básica e do Ensino Secundário, concebidos e desenvolvidos em parceria com Instituições especialmente vocacionadas para o efeito, promovendo a sua viabilidade e sustentabilidade” .

Para isso, tornou-se necessário acreditar instituições que apoiassem o desenvolvimento dos projectos de escolas. Nesse sentido, foi proposto “apoiar o desenvolvimento ou a criação de Centros de Competência de âmbito nacional ou regional”. Estas instituições acreditadas como Centros de Competência Nónio - Século XXI, funcionariam “como pólos promotores de reflexão, estudo e investigação sobre temas concretos, bem como de apoio à preparação e ao desenvolvimento dos projectos específicos apresentados pelas Escolas, promovendo o envolvimento dos docentes e outros actores educativos em actividades comuns”. (DAPP, 2000).

Ao contrário da experiência anterior (projecto MINERVA), estes Centros seriam escolhidos no âmbito de um Concurso Nacional. Assim, foram apresentadas oitenta candidaturas, das mais diversas proveniências oriundas, desde Centros de Formação de Professores, Universidades, Escolas Superiores de Educação, entre outros. Este número de candidaturas, nas palavras dos responsáveis nacionais pelo concurso, “excedeu as expectativas,[...] mas tratando-se de um concurso com particular exigência na qualidade dos projectos a acreditar, houve que ser rigoroso nessa selecção, não obstante o mérito relativo de outros projectos apresentados”. Assim, das candidaturas apresentadas, apenas vinte e uma resultaram na acreditação de Centros de Competência. O Centro de Competência da Universidade do Minho (CCUM), cuja área temática é a “Identificação, formulação e acompanhamento de projectos educativos de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação” foi um destes Centros acreditados neste primeiro grupo (CCUM, 1999). No ano seguinte (1998), em novo concurso nacional, mais seis novos Centros seriam acreditados.

Em Setembro de 1997, o CCUM apoiava quinze projectos (oito do 1º Ciclo de Ensino Básico e sete do 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e Ensino Secundário). Actualmente, apoia quarenta e oito projectos, o que totaliza cento e sessenta e oito escolas, distribuídos pelos Distritos de Braga, Bragança, Porto, Viana do Castelo e Vila Real. Exercem funções nestas escolas cerca de dois mil oitocentos e setenta docentes, sendo frequentadas por mais de trinta mil alunos de todos os Ciclos de Ensino (CCUM, 1999).

Face às expectativas das escolas, o CCUM constatou, desde logo, a necessidade de passar todo o acompanhamento das escolas por uma fase inicial de formação. Não podendo de forma alguma, levar a cabo acções de formação muito extensas, pois tal acarretaria a exclusão da abordagem de muitas áreas, a política de formação do CCUM assentou num modelo de formação restrito quer em número de participantes quer em número de horas, tendo-se adoptado o modelo de *workshop*. (Fontes et al, 1999: 522).

Havendo a necessidade de evitar uma estrutura pesada, toda a actividade que antecedia a formação era realizada através da *WEB*. Assim, desde a calendarização, eventuais alterações e inscrições nas acções, tudo decorre via *WEB* (<http://www.iep.uminho.pt/nonio>). Nesta formação, participam na sua maioria docentes, mas também alunos e funcionários, sendo efectuada normalmente de acordo com as solicitações das escolas.

Apesar de tudo, sente-se a necessidade de acentuar a vertente da formação a distância, para poder responder de forma mais efectiva às escolas que se encontram mais afastadas do Centro de Competência e às necessidades de flexibilização da formação. É aliás no sentido de aprofundar a experiência nesta área que o Centro se encontra envolvido em diversos projectos Europeus no âmbito dos Programas Sócrates e Leonardo.

4. ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Neste capítulo procedemos ao tratamento, apresentação e análise dos resultados obtidos através da aplicação do questionário que nos permitiu obter os dados sintetizados nos quadros e gráficos presentes no nosso trabalho. Aqui apenas serão referidos os mais significativos para esta comunicação.

4.1. Recursos

No que se refere à quantidade de computadores existentes nas escolas antes do projecto (gráfico 1.1.), constatámos que existiam oito (8) PCs 386, sessenta e quatro (64) PCs 486, trinta e nove (39) Pentium, oito (8) Macintosh num total de cento e dezanove (119). Após a chegada do Programa Nónio Século XXI às escolas, passaram a existir cento e sessenta e oito (168) computadores, ou seja um aumento de quarenta e nove (49) computadores, todos eles de tipo Pentium.

O estudo revela ainda que do total de computadores, cento e três (103) estão já ligados em rede, o que representa 61% do total de computadores, aspecto comum a todos os projectos, o que nos indica a preocupação de dotar as escolas de formas de comunicação e acesso à informação quer entre os alunos da mesma escola, quer na troca de experiências com outras escolas, na pesquisa via Web, em fóruns, IRC, enfim, no mundo das comunidades de informação. Quando inquiridas sobre a ligação à *internet* apenas duas referiram que o fizeram por iniciativa própria, tendo as restantes obtido o acesso no âmbito do programa *Internet na Escola*. Duas obtiveram-na quer por iniciativa própria quer no âmbito do Programa.

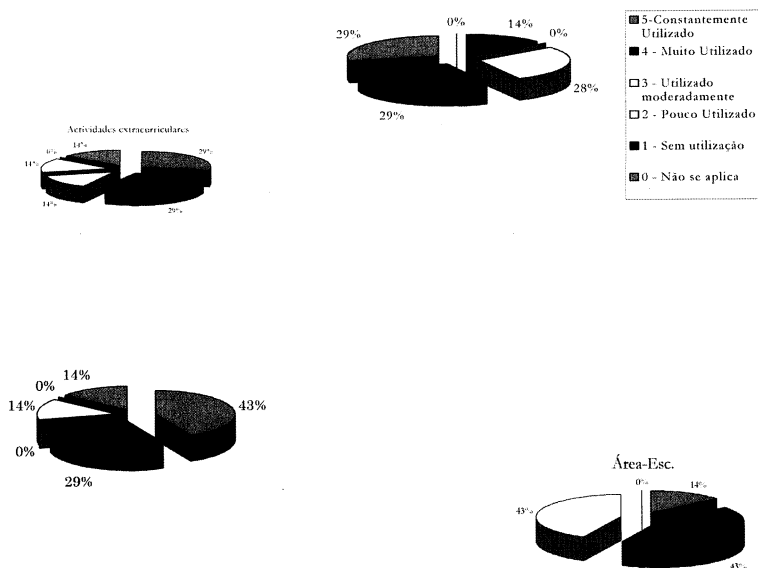
Tabela 3 - Número de estudantes e professores por computadores

Utilizadores	Computadores por...	Computadores ligados em rede por...
Alunos	37,4	61
Professores	4,4	7,3

No sentido de perceber se os recursos são utilizados, em que contexto educativo e a sua frequência de utilização recorreu-se a uma escala de Likert. De novo, se constata a diversidade de utilização relacionada com as especificidades do projecto. Assim, podemos afirmar que as TIC são recursos utilizados constantemente em pelo menos um dos contextos sugeridos, sendo que o **contexto currículo alternativo** foi assinalado como utilizado constantemente por três escolas e muito utilizado por duas escolas. Por oposição, no que respeita ao apoio pedagógico acrescido, são pouco

utilizadas ou sem utilização. Dada a diversidade de opções, optámos por demonstrar percentualmente cada categoria da escala de Likert, de modo a tornar mais visível a frequência da utilização das TIC em contextos educativos.

Gráficos 1 - Distribuição individual da utilização dos contextos educativos



Quanto ao tipo de uso dado aos recursos informáticos é possível constatar que existem diferenças nítidas nas frequências de utilização antes e após a aprovação do projecto. Se no período que antecedeu o projecto Nónio, as opções se situaram na sua grande maioria nos itens “pouco”, “sem utilização” e “não se aplica”, no momento seguinte verifica-se uma inversão das opções que indicam a utilização “moderada”, “muito” e “constantemente”. Com excepção do fórum, assinalado no item “não se aplica” e “sem utilização” e que assim se mantém depois do projecto (com excepção para uma escola), todos os outros tiveram mudança quase radical, passando então os recursos como *internet* livre e para pesquisa, IRC, correio electrónico (em quatro escolas), processador de texto a serem utilizados “moderadamente”, “muito” e “constantemente”.

A novidade, a curiosidade, o fácil acesso, o manuseamento simples e a autonomia relativa do utilizador são provavelmente factores que favorecem a utilização crescente da *internet*, do IRC e do correio electrónico.

Gráfico 2 – Frequência/tipo de utilização dos recursos informáticos **antes** da aprovação do projecto

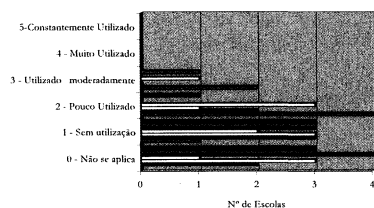
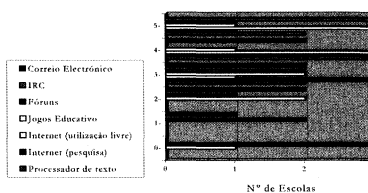


Gráfico 3 – Frequência/tipo de utilização dos recursos informáticos **depois** da aprovação do projecto



Todas as escolas possuem instrumentos de avaliação (inquéritos, relatórios, questionários aos alunos, registo de presenças e de utilização dos recursos) externa e sobretudo interna, o que permite constatar que, para além dos objectivos de avaliação dos financiamentos, é sentida por parte dos coordenadores a necessidade de avaliar o nível de intervenção e impacto do projecto no quotidiano escolar.

Sobre o contributo do Programa Nónio, em concreto através do Projecto Nónio da escola para a implementação das TIC, foi possível recolher um conjunto de opiniões que podem ser sintetizadas em aspectos positivos e negativos. Dentro destes serão distinguidos os factores humanos e os materiais / estruturais.

	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Factores humanos	- adesão e empenho por parte dos professores e alunos às actividades do projecto; - criação do hábito de utilização das TIC; - empenho dos órgãos de gestão da escola; - dinâmica das escolas ao nível dos projectos e outras actividades; - iniciação dos alunos e professores na informática.	- pouca actualização dos professores no que respeita às TIC; - reduzida sensibilização dos docentes para as TIC - diminuta articulação entre os professores implicados; - necessidade de mais recursos humanos;
Factores materiais/ estruturais	- aumento dos recursos informáticos (<i>hardware</i> e <i>software</i>) - criação de clubes que utilizam as TIC; - criação de turmas em currículo alternativo que	- falta de horas de redução da componente lectiva para os professores responsáveis; - atraso na transferência de verbas; - atribuição de verbas por fracções é condicionante do

Este quadro síntese revela que apesar de existirem aspectos positivos extremamente relevantes para o desenvolvimento do projecto e para a implementação das TIC na escola, ainda existem aspectos que precisam de ser reestruturados.

Todos os coordenadores inquiridos concordam totalmente que o Programa Nónio contribuiu de forma assinalável para a difusão das TIC. De referir que um dos coordenadores concorda, mas acrescenta que “antes do projecto já havia uma dinâmica” e que “o projecto acelerou o processo”.

As justificações para fundamentar as opiniões favoráveis foram as seguintes:

- embora existindo a disciplina de informática, o projecto ajudou a difundir as TIC junto da população escolar e representou um acréscimo quantitativo e qualitativo,
- permitiu a aquisição de meios de divulgação e dinamização da utilização das TIC,-
- a criação do centro de recursos é a base para a difusão e rentabilização das TIC na escola,
- quanto mais são utilizados os meios informáticos, mais utilizadores surgem, novas situações ocorrem e maiores dinâmicas são criadas,
- é uma situação em crescimento,
- aproximou a comunidade escolar às TIC, sobretudo os alunos envolvidos directamente.

5. CONCLUSÕES

Procurámos, neste estudo, fazer uma breve análise da evolução da introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação em Portugal, em particular no que toca ao Programa Nónio Século XXI de forma a tornar legível uma determinada e limitada realidade – a implementação das TIC nas escolas com projecto Nónio aprovado.

Parece ser necessário continuar a dotar as nossas escolas de infra-estruturas capazes de responder a este desafio da tecnologia, ressalvando o facto de esta dotação ter de ser necessariamente

acompanhada por políticas de incentivo à formação nesta área, que permitam aos professores fazer um uso eficaz das TIC.

Um estudo como este, que incluiu um número reduzido de escolas, não permite generalizações, mas tão somente constatar a situação em sete escolas afectas ao Centro de Competência da Universidade do Minho. O tratamento e análise dos dados permitiu retirar algumas conclusões que não pretendemos generalizar a todas as escolas e que podem já não traduzir a realidade actual, muito embora os dados recolhidos e tratados nos mostrem o seguinte:

- do total de computadores que existem nas escolas, 61% estão já ligados em rede,
- existem 37.4 alunos por computador e 61 alunos por computador ligado em rede, o que parece confirmar a ideia de que ainda há um longo caminho a percorrer,
- os restantes recursos informáticos existem em quantidades relativamente menores, embora sejam utilizados em contexto escolar. Em concreto, as TIC tardam em chegar à sala de aula e às aulas de apoio pedagógico acrescido, mas são muito utilizadas em currículo alternativo, área-escola e em actividades extra-curriculares,
- o projecto parece implicar uma maior dinâmica dos diversos espaços escolares, nomeadamente a sala de informática e a biblioteca,
- a *internet* acarretou uma maior aproximação dos alunos às TIC,
- os projectos são delineados em função dos problemas e necessidades das escolas e não tanto em função da introdução das TIC *de per si*, ao que subjaz, a nosso ver, a preocupação de introduzir as TIC como solução para problemas ou necessidades da escola,
- tal parece ser o caso do currículo alternativo, situação à qual não estará alheio o facto de, para aprovação superior do Ministério da Educação, este ter de incluir directa ou indirectamente a formação na área das TIC. Em contrapartida, parece-nos que são directamente beneficiados os alunos em situação de abandono escolar e com necessidades educativas especiais,
- o apoio pedagógico acrescido surge como pouco valorizado o que indica que as TIC ainda não chegaram a este contexto escolar.

Assim, parece-nos importante referir, mais uma vez, que o binómio dotar-formar deve presidir às linhas orientadoras de implementação da tecnologia nas escolas. Mais do que criar condições para o aparecimento de projectos, é imperativo criar condições para o seu desenvolvimento, não só ao nível estrutural, mas também humano, nomeadamente no sentido de corresponder às expectativas dos professores em relação às técnicas inovadoras.

Parafraçando Marques (1999: 87), podemos afirmar que as escolas inquiridas estão no estado de “pré-Sociedade da Informação” o que nos permite terminar com a ideia com que começámos, o terceiro milénio terá já começado, tendo em conta os efeitos das novas tecnologias. É uma mudança profunda e perceptível a que assistimos. Inevitavelmente, o sistema educativo e os seus agentes inserem-se nesta mudança. É um processo irreversível e imparável...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CCUM, (1999). Centro de Competência da Universidade do Minho, <http://www.iep.uminho.pt/nonio>.

DAPP, (2000). Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento, http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/ccs/cca_1.htm.

- FONTES, C., VIEIRA, A. e GONÇALVES, A. (1999). As TIC em Portugal: Que rumos? In DIAS, P. e FREITAS, C. V. (Eds.), *Actas da I Conferência Internacional Challenges '99*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho – Nónio Século XXI, 513-526.
- FREITAS, C. (1997). A integração das NTI no processo de ensino-aprendizagem. In FREITAS, C. V., NOVAIS, M., BAPTISTA, V. R. e RAMOS, J. L. (Eds.). *Tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 12-25.
- FREITAS, C. (1999). Programa Internet na Escola. In *Mais Ciência Mais Cidadania*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- LA BORDERIE, R. (1994). Poderá falar-se de comunicação educativa? In *Colóquio Educação e Sociedade*, nº 5. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 31-86.
- MARQUES, R. (1999) . Os desafios da Sociedade de Informação. In CNE, *A Sociedade de Informação na Escola*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação, 85-98.
- Relatório dos Avaliadores do Projecto MINERVA (RAPM)* (1994). Lisboa: Departamento de Programação e Gestão Financeira.
- Relatório Nónio XXI: alguns números sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação.* (1999) Lisboa: DAPP – Ministério da Educação.