



PROGRAMA NÓNIO SÉCULO XXI:  
O DESENVOLVIMENTO DOS PROJECTOS DAS ESCOLAS DO  
CENTRO DE COMPETÊNCIA DA UNIVERSIDADE DO MINHO

**PROGRAMA NÓNIO SÉCULO XXI:  
O DESENVOLVIMENTO DOS PROJECTOS DAS ESCOLAS DO  
CENTRO DE COMPETÊNCIA DA UNIVERSIDADE DO MINHO**

**– RELATÓRIO FINAL DE AVALIAÇÃO (1997-2001) –**

Bento Duarte da Silva  
Ana Maria Costa e Silva

Coordenadores do grupo de avaliação do  
Centro de Competência Nónio Séc. XXI da Universidade do Minho

Centro de Investigação em Educação

2002

## FICHA TÉCNICA

Título

PROGRAMA NÓNIO SÉCULO XXI:  
O DESENVOLVIMENTO DOS PROJECTOS DAS ESCOLAS DO  
CENTRO DE COMPETÊNCIA DA UNIVERSIDADE DO MINHO

Autores

Bento Duarte da Silva  
Ana Maria Costa e Silva

Capa

Luís Cristovam

Execução Gráfica e Fotocomposição

Lusografe – Braga

Impressão

Lusografe – Braga

Depósito Legal

N.º 189322/02

ISBN

972-8746-06-7

Centro de Estudos em Educação e Psicologia  
Instituto de Educação e Psicologia  
Universidade do Minho  
500 Exemplares  
Braga

## Índice

Introdução	7
1. Caracterização do CCUM e das Escolas	11
1.1. Caracterização do CC como estrutura intermédia	11
1.2. Caracterização das Escolas Nónio do CCUM	12
1.3. Objectivos e motivações	15
2. Metodologia de avaliação da integração das TIC na escola e no currículo	17
2.1. Diferentes perspectivas de avaliação: modelos e funções	17
2.2. O sentido da avaliação	19
3. Avaliação do desenvolvimento dos Projectos das Escolas Nónio do CCUM	21
3.1. Os actores da avaliação	21
3.2. Os momentos da avaliação	23
3.3. Os objectos da avaliação	28
3.4. Os instrumentos da avaliação	29
4. Repercussões das TIC na organização escolar e curricular	31
4.1. Repercussões organizativas	31
4.1.1. As instâncias de decisão	32
a) A nível micro: a escola	32
b) A nível meso: Centro de Competência e Meio Envolverte	34
c) A nível macro : Ministério da Educação	37
4.1.2. Infra-estruturas tecnológicas	39
a) Espaços	39
b) Equipamentos	39
4.2. Repercussões em relação aos conteúdos	41
4.2.1. Actividades e contextos de utilização	42
4.3. Repercussões em relação à metodologia	44
4.3.1. Comportamentos e aprendizagens	44
4.3.2. A formação dos professores	45

5. Algumas considerações finais sobre o processo de avaliação e sobre o impacto das TIC no currículo	49
Referências bibliográficas	55
Anexos	59
Quadro nº 1 - Tipologia das Escolas Nónio (âmbito nacional)	
Quadro nº 2 - Listagem das Escolas Nónio do CCUM	
Quadro nº 3 - Organização das Escolas Nónio do CCUM por concelhos e tipologia	
Quadro nº 4 - Tipologia de formação prestada pelo CCUM	

## **Prefácio**

Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho foi criado em 1997, no âmbito do primeiro concurso do Programa Nónio Século XXI lançado pelo Departamento de Avaliação Planeamento e Prospectiva do Ministério da Educação.

Integra desde então a rede nacional de Centros de Competência, tendo acompanhado até ao presente um conjunto de 148 escolas do 1º, 2, 3º ciclos e secundário organizadas em torno de 48 projectos de inovação educacional com as tecnologias de informação e comunicação.

Ao longo deste período a equipa do CCUM desenvolveu a sua actividade junto da comunidade escolar com forte incidência, na fase inicial, no apoio à criação e desenvolvimento dos projectos de escola submetidos a concurso e, posteriormente, através do formação orientada para a utilização e integração das tecnologias na educação e do acompanhamento directo dos projectos de escola.

Entre as diferentes iniciativas de apoio às escolas e às equipas dos projectos a formação dos professores constituiu um objectivo prioritário, tendo sido realizada sob um modelo de descentralização e contextualização orientado para a criação de uma rede integrada pelas escolas associadas e pelo centro, envolvendo a equipa de professores destacados e especialistas das escolas e departamentos da Universidade do Minho que integram o Centro.

O processo de descentralização conduziu à criação de uma cultura de participação e colaboração no desenvolvimento dos projectos e, deste modo, à criação no terreno de uma *comunidade de partilha* na área da inovação educacional com as tecnologias de informação e comunicação.

A criação desta comunidade constituiu o meio para o estabelecimento de um ambiente favorável para a mudança ao nível das atitudes e do desenvolvimento de competências nos professores directamente envolvidos na realização dos projectos, procurando igualmente estender este processo à comunidade escolar envolvente.

É este projecto de acção, integrado no esforço de inovação com as tecnologias de informação e comunicação realizado pelo Programa Nónio Século XXI, mais particularmente no sub-programa Aplicação e desenvolvimento das TIC no sistema educativo, que constitui o objecto do presente relatório.

A avaliação interna foi considerada, desde o início das actividades do CCUM, um instrumento da maior importância para o conhecimento e a organização dos processos de intervenção do Centro junto da comunidade das escolas associadas no âmbito do programa em curso. Neste sentido, foi criado um grupo responsável pelos procedimentos de avaliação formado pelo Doutor Bento Duarte Silva e pela Dr<sup>a</sup> Ana Maria Silva, os quais desenvolveram a metodologia, os instrumentos e os processos de avaliação, que agora se publicam na versão do relatório final.

O trabalho empenhado desta equipa contribuiu decisivamente para o melhor desempenho do Centro de Competência da Universidade do Minho no acompanhamento dos projectos de escola, não só através da identificação de necessidades, problemas e desenvolvimento de metodologias inovadoras de intervenção, como também na definição de indicadores orientados para a tomada de decisões, num quadro de mudança das práticas da escola, e para a diversidade dos processos de integração curricular das tecnologias de informação e aprendizagem face aos desafios da Educação para a Sociedade do Conhecimento.

### **Braga, 9.7.2002**

Paulo Dias e Cândido Varela de Freitas

Coordenadores do Centro de Competência Nónio Séc. XXI da Universidade do Minho

## INTRODUÇÃO

Desde finais década de 80 que se anunciavam profundas mudanças nas tecnologias de comunicação. Pelo aperfeiçoamento dos microprocessadores, pelo uso da fibra óptica e pela digitalização da informação, estabeleceu-se uma aliança estratégica entre o audiovisual, a informática e as telecomunicações, anunciando o fim dos guetos tecnológicos e a constituição de uma rede comunicativa universal. Estava em curso o que se entende hoje ser uma verdadeira revolução tecnológica no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), de tal modo que falar hoje em Sociedade da Informação (S.I.) passou a ser uma expressão de uso corrente para identificar o novo tempo civilizacional e tecnológico. A tecnologia não pára de penetrar nas nossas vidas, coloca-nos a viver num novo mundo comunicacional que, a exemplo da penetração noutros sectores do sistema sociocultural, também poderá ter importantes reflexos na ecologia educacional (Silva, 2001).

Diversos organismos internacionais, com destaque para a Unesco, têm chamado a atenção para o impacto que as TIC podem ter na renovação do Sistema Educativo, bem como para a resposta que devem dar aos múltiplos desafios das sociedades da informação. No relatório *Educação, um tesouro a descobrir*, coordenado por Jacques Delors, recomenda-se "que os sistemas educativos devem dar resposta aos múltiplos desafios das sociedades da informação, na perspectiva dum enriquecimento contínuo dos saberes e do exercício duma cidadania adaptada às exigências do nosso tempo" (Unesco, 1996:59).

Também a União Europeia colocou a temática da construção da S.I. e da implementação de medidas para a sua concretização na agenda política. Em finais de 1999 lançou a iniciativa "«eEurope – *An Information Society for all*»" com o objectivo de acelerar a implantação das tecnologias digitais em toda a Europa e garantir que todos os europeus disponham das competências necessárias para as usar: "pôr em linha todos os cidadãos, famílias, escolas, empresas e órgãos da administração pública". No Conselho Europeu que decorreu em Lisboa, em Março de 2000, durante a Presidência portuguesa, estabeleceram-se uma série de princípios para concretizar a iniciativa eEurope. No sector da educação e cultura, inscrita nesta iniciativa, a Comissão Europeia lançou o plano de acção eLearning (*Desenhar a Educação do Amanhã*<sup>1</sup>), para o período de 2000-2004,

Em Portugal, à semelhança do que acontece um pouco pela generalidade dos países europeus, existem programas que visam dinamizar a integração das TIC no sistema educativo. O primeiro grande momento ocorreu na 2ª metade da década de 80 com o "Projecto Minerva" (1985-1994) com o objectivo de introduzir os meios informáticos no ensino. Em continuidade, mas em resposta a novas exigências e desafios, foi lançado em finais de 1996 o "Programa Nónio – Século XXI" com uma especial incidência no domínio das tecnologias multimédia e das redes de comunicação. Neste momento, no contexto da iniciativa «Europe, o Governo Português estabeleceu um conjunto de objectivos e metas até 2004 para os vários sectores da sociedade<sup>2</sup>. No sector da Educação foi criado um Grupo Coordenador dos programas de introdução, difusão e formação em TIC<sup>3</sup>, encarregado de produzir um Plano de Acção para a Educação no âmbito das TIC para dar continuidade ao Programa Nónio.

O *Programa Nónio – Século XXI* é uma iniciativa do Ministério da Educação (ME) lançada em Outubro de 1996<sup>4</sup> com o objectivo de apoiar e adaptar o desenvolvimento das escolas às novas exigências colocadas pela Sociedade de Informação: exigências de novas infra-estruturas, de novos conhecimentos e de novas práticas. O programa comporta 4 subprogramas: 1- Aplicação e desenvolvimento das TIC no sistema educativo; 2- Formação de professores em Tecnologias de Informação e Comunicação; 3- Criação e desenvolvimento de *software* educativo; 4. Difusão da informação e cooperação internacional.

O primeiro subprograma constitui o objecto do nosso campo de análise e intervenção. O primeiro passo do ME consistiu no lançamento de um concurso para a constituição de Centros de Competência (CC), sendo aprovados, em 1997, 15 CC, entre os quais se encontrava o Centro de Competência da Universidade do Minho (CCUM). Em 1998 foi aprovada a constituição de mais 6 CC, perfazendo, assim, um total de 21. Para a apresentação de Projectos por parte das escolas foram lançados pelo ME dois concursos a nível nacional: o primeiro em 1997 e o segundo em 1998. Estes concursos contemplaram um total de 432 Projectos de Escola, número que representa a totalidade das escolas sede do Projecto, às quais se associam mais 318, perfazendo um total de 750 escolas (Nónio XXI, 1999).

---

<sup>2</sup> Conferir a «Iniciativa Internet» aprovada em 22 Agosto 2000: (<http://www.mct.pt/qca/posi/posi.htm>)

<sup>3</sup> Despacho nº 16126/2000, de 8/8/2000. Em 2002, o Grupo Coordenador dos Programas de Introdução, Difusão e Formação em TIC, fez a divulgação do documento *Estratégias para a acção. As TIC na Educação*, efectuando uma reflexão sobre o lugar das TIC na educação, propondo um conjunto de medidas, metas e estratégias nos domínios seguintes: integração curricular das TIC nos vários níveis de escolaridade; nas condições de acesso; na formação de professores; investigação, desenvolvimento e avaliação das TIC (Dapp, 2002).

<sup>4</sup> Despacho 232/ME/96, de 29/10/96.

Este Relatório Final da Equipa Coordenadora da Avaliação dos Projectos no âmbito do CCUM tem como objectivo essencial efectuar uma abordagem avaliativa à forma como se desenvolveram os Projectos das Escolas concorrentes ao Programa Nónio Século XXI e que integram o Centro de Competência da Universidade do Minho (CCUM). Está dividido nos seguintes momentos:

- No primeiro momento, faz-se a caracterização do Centro de Competência da Universidade do Minho e a caracterização das Escolas Nónio.

- No segundo momento, reflecte-se sobre o sentido da avaliação ao longo da concepção e implementação dos projectos.

- No terceiro momento, reflecte-se sobre modo de concretizar a avaliação dos projectos pelos actores implicados no processo e sobre as repercussões das TIC na organização escolar e curricular, através do tratamento e análise da informação sobre o processo desenvolvido na implementação dos Projectos.

- A finalizar, procura-se elaborar uma síntese que constitua uma reflexão potenciadora de orientações que colaborem para uma melhor gestão do desenvolvimento dos Projectos que abordam a integração das TIC na escola.

# 1. CARACTERIZAÇÃO DO CCUM E DAS ESCOLAS

## 1.1. Caracterização do CC como estrutura mediadora

A concretização do Projecto envolve uma natureza triangular dos parceiros: Ministério da Educação (ME), Centro de Competência (CC) e Escola Nónio (EN). As Escolas apresentam, implementam e desenvolvem o Projecto; o ME aprova-o e financia-o; o CC apoia e acompanha as escolas nas várias fases de implementação do Projecto, nomeadamente nos aspectos técnico, pedagógico e organizacional, assumindo-se ainda como uma estrutura intermédia entre a EN que apoia e o ME.



Saliente-se, desde já, o carácter voluntarioso e contratualizador. Ou seja, quer a apresentação da candidatura ao Programa por parte das Escolas, quer também da candidatura de qualquer entidade que se pretenda constituir como Centro de Competência, decorre da sua própria vontade. Por outro lado, cada escola é livre em escolher o Centro de Competência que entender para apoiar/acompanhar o seu Projecto, contratualizando as condições em que decorrerá essa assessoria.

A proposta de candidatura do CCUM – Identificação, Formulação e Acompanhamento de Projectos Educativos de Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – foi apresentada na sequência da tradição de formação inicial e especializada de educadores e de professores de todos os níveis de ensino (educadores de infância, professores do 1º, 2º e 3º ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário), numa perspectiva de integração e interacção entre os diversos níveis de ensino, processo formativo em que se destaca a componente da promoção da utilização das TIC na Educação. A proposta assumiu também a tradição de ter “albergado” um dos Pólos iniciais do Projecto Minerva (1985 – 1994).

O CCUM assumiu a metodologia de projecto, visando criar condições para o desenvolvimento de trabalho de incidência curricular e de projectos integradores, de carácter interdisciplinar e transdisciplinar, que resultem de situações-problema detectadas ao nível das escolas e que promovam actividades conjuntas de professores e alunos, ao nível de uma mesma escola ou numa vertente inter-escolas.

O CCUM propunha-se apoiar o desenvolvimento da aplicação das TIC nas escolas do ensino não superior, nomeadamente no apoio:

- à identificação e formulação de projectos educativos de utilização das TIC;
- ao acompanhamento e avaliação dos projectos das escolas;
- à formação dos professores a envolver nos projectos de escola;
- ao desenvolvimento de investigação nas áreas que o Centro apoia.

No decurso do texto, ao reflectirmos sobre a integração das TIC tendo por base a implementação e desenvolvimento dos projectos das escolas do CCUM, faremos uma incidência detalhada do desempenho do CCUM nas várias áreas em que se propôs exercer a sua actividade.

## **1.2. Caracterização das Escolas Nónio do CCUM**

O quadro e a figura seguintes caracterizam as escolas do CCUM – por anos de aprovação dos projectos e por tipologias de escolas – e a sua localização territorial<sup>5</sup>.

Esclareça-se, antes de mais, a distinção entre escola sede e escola associada. A escola sede representa a que apresentou o projecto e assume, dessa forma, a sua coordenação. As escolas associadas, por conseguinte, fazem parte de um projecto.

---

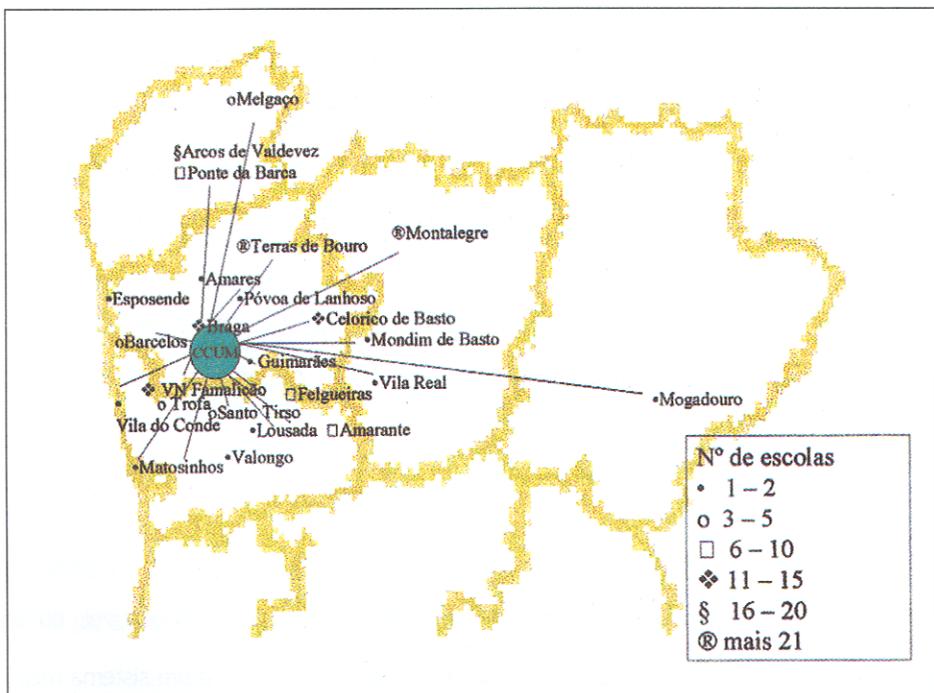
<sup>5</sup> Para uma perspectiva mais pormenorizada, conferir os quadros em anexo.

Quadro nº 1 - Escolas do CCUM

Tipo de Escolas	1997			1998			Total		
	Escola sede	Escolas assoc.	Total	Escola Sede	Escolas assoc.	Total	Escola sede	Escolas assoc.	Total
Jardim Infância	-	7	9	-	6*	6	-	13	13
Básica 1º ciclo	8	50	58	16	55**	71	24	105	129
Básica 2º e 3º ciclos	4	-	4	11	-	11	15	-	15
Secundária	3	-	3	4	-	4	7	-	7
Escola Básica Integrada	-	-	-	2	-	2	2	-	2
Escola Básica Mediatizada					1***	1		1	1
CERCI					1****	1		1	1
Cooperativo					1*****	1		1	1
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>72</b>	<b>33</b>	<b>64</b>	<b>97</b>	<b>48</b>	<b>121</b>	<b>169</b>

\* 2 escolas estão associadas a 1 Escola Básica do 2º e 3º ciclos (Escola sede); \*\* 24 estão associadas a 2 Escolas Básicas do 2º e 3º ciclos (Escola sede); \*\*\* associada a 1 escola do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico; \*\*\*\* associada a 1 escola do 1º ciclo do Ensino Básico; \*\*\*\*\* associada a 1 Escola Básica do 2º e 3º ciclos (Escola sede), com Jardim de Infância e 1º ciclo.

Fig. 1 – O território das Escolas Nónio do CCUM



A análise destes dados permite destacar os seguintes aspectos:

- Por anos:

- verifica-se que na segunda candidatura ao Programa Nónio houve um acréscimo substancial de escolas sede (projectos) e escolas associadas. Às 15 escolas sede e 57 escolas associadas em 1997 (72 no total) acrescentaram-se em 1998 mais 33 escolas sede e 63 escolas associadas (96 no total). Tais acréscimos representam um aumento de 220% nas escolas sede e 111% nas escolas associadas, passando o CCUM a contar com 48 escolas sede e 120 escolas associadas (168 no total). Este valor significa que em termos nacionais o CCUM apoia 11% dos Projectos de Escola e 22% das escolas. Tais valores, só por si, não podem deixar de ser considerados significativos pois, como já vimos, o Programa Nónio conta com 21 Centros de Competência a nível nacional.

- Por tipologia de escolas:

- o CCUM contém uma representação de escolas de todos os níveis de ensino;
- salientam-se as 129 escolas do 1º ciclo do Ensino, representando 76% das escolas;
- seguem-se: as 15 escolas do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico (8,9%); as 13 do ensino pré-escolar -Jardim de Infância- (7,7%); as 7 escolas do Ensino secundário (4,1%); as 2 escolas do Ensino Básico Integrado<sup>6</sup> (1,2%); por fim o Ensino Básico Mediatizado<sup>7</sup>, a CERCI<sup>8</sup> e o Ensino Cooperativo<sup>9</sup> com 1 escola cada (0,6%);
- a associação de escolas verifica-se com mais incidência em Escolas do 1º ciclo do Ensino Básico: 11 escolas sede do 1º ciclo (EB1) apresentam projectos com escolas associadas, havendo apenas mais 2 escolas do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico (EB2,3) com escolas associadas;
- pelo número de escolas associadas, destacam-se 2 escolas sede: uma do 1º ciclo do Ensino Básico com 40 escolas e outra do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico com 21 escolas.

---

<sup>6</sup> As EBI são um tipo de escola que integram no mesmo estabelecimento todos os níveis do Ensino Básico (1º, 2º e 3º ciclos), podendo também integrar o ensino pré-escolar.

<sup>7</sup> EBM – tipo de escola (anteriormente designada por telescola) que recorre a um sistema misto de ensino-aprendizagem: presencial e a distância.

<sup>8</sup> Escola de Ensino Especial: Centro de Educação e Reabilitação de Crianças Inadaptadas.

- Por localização territorial:

- as escolas pertencem a 24 concelhos diferentes, distribuídos por 5 distritos da zona Norte de Portugal. A escola mais distante está a 250 Km, aproximadamente, do CCUM. Verifica-se, portanto, que existe uma acentuada dispersão geográfica.

- salienta-se uma boa cobertura de escolas (fruto da associação de escolas) dos concelhos de Terras de Bouro, Montalegre e Arcos de Valdevez, concelhos da zona serrana (integrados no Parque Nacional do Gerês), constituídos genericamente por escolas isoladas e unitárias (de número diminuto em professores e alunos) e que, deste modo, associando-se, seguem uma sequência da tradição da implementação do Projecto Lethes/Peneda Gerês, cuja filosofia e raiz de estabelecer uma rede telemática que ligasse as escolas do 1º ciclo do Ensino Básico na área do Parque Nacional Peneda-Gerês, foi concebido no âmbito do Pólo da Universidade do Minho do projecto Minerva<sup>10</sup>.

### **1.3. Objectivos e motivações**

A concepção e apresentação dos Projectos Nónio por parte da escolas obedeceu a objectivos diversificados, de acordo com as motivações específicas e particulares de cada escola. No entanto, dentro da diversidade é possível verificar que há objectivos comuns que podem personificar a identidade das Escolas Nónio, tais como:

- Formar a comunidade escolar para as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);
- Proporcionar a emergência de novas práticas educativas;
- Proporcionar aos alunos hábitos e competências baseados na consulta, tratamento e produção da informação;
- Garantir uma maior igualdade de oportunidades no acesso dos alunos às TIC;
- Proporcionar o intercâmbio com outras escolas;
- Promover o desenvolvimento da Escola.

A promoção do desenvolvimento da Escola verifica-se através da articulação – pela integração ou pela convergência - do Projecto Nónio com o Projecto Educativo da Escola

---

<sup>9</sup> Onde se lecciona o Ensino Pré-Escolar (Jardim de Infância) e o 1º ciclo do Ensino Básico.

<sup>10</sup> Sobre este Projecto, conferir Osório (1991).

e com o Plano Global de Actividades da Escola (convergência assumida por todas as escolas) e com Outros Projectos da Escola (assumida pela maioria das escolas).

Cada projecto poderia ter a duração máxima de 3 anos. É o que sucede na generalidade das Escolas do CCUM: apenas 1 escola previu uma duração de 2 anos.

A avaliação a que fazemos referência diz respeito ao desenvolvimento dos Projectos Nónio apresentados aos 2 concursos: no primeiro concurso, projectos que decorreram no triénio 1997-2000; no segundo concurso, projectos que decorreram no triénio de 1998-2001.

## 2. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS TIC NA ESCOLA E NO CURRÍCULO

### 2.1. Diferentes perspectivas de avaliação: modelos e funções

Tendo alcançado um significativo protagonismo ao nível dos discursos de diferentes agentes – políticos, económicos, sociais, educativos... – a avaliação configura-se num espaço, em grande medida ideológico, basicamente estruturado em dois pólos: um pólo negativo, organizado em torno das noções de repressão, selecção, sanção, controlo, e um pólo positivo, organizado em torno das noções de progresso, mudança, adaptação, racionalização (Barbier, 1985).

Em torno destes dois pólos emergem distintos modelos de avaliação, entre os quais destacamos quatro:

*- centrado na medida*

no qual se enquadra a corrente docimológica e os trabalhos de Thorndike. A avaliação centra-se na análise quantitativa das performances e dos resultados;

*- centrado na congruência*

encontra em Tyler o principal representante e privilegia a confrontação dos resultados, da(s) performance(s) com os objectivos previamente definidos;

*- centrado no juízo e na decisão*

valoriza não apenas o produto mas também o processo. É um modelo, particularmente impulsionado, por Stufflebeam que valoriza diferentes dimensões para a selecção de indicadores da avaliação: indicadores de contexto, de entrada (input), de processo e de produto (output), conhecido pela sigla CIPP;

*- centrado na regulação*

a avaliação tem como intenção predominante a reintegração pelo sistema das informações recolhidas.

A configuração de diferentes perspectivas de avaliação tem igualmente inerente as diferentes funções que esta pode assumir nos contextos em que é operacionalizada. Identificamos, assim, quatro funções da avaliação: preditiva, formativa, somativa e crítica.

A função *preditiva* concretiza-se tanto na dimensão diagnóstica (análise da situação, das necessidades; observação dos perfis, de pré-requisitos), como na dimensão prognóstica (previsão concretizada na elaboração de objectivos e na implementação de projectos, programas, dispositivos, etc.).

À função *formativa* reconhece-se por um lado, uma dimensão metacognitiva concretizada na ajuda à aprendizagem, procedendo à análise das tarefas, à correcção dos erros e à definição de critérios de realização de sucesso e, por outro lado, uma dimensão reguladora que visa a adaptação das estratégias (adaptação dos métodos, modificação dos ritmos...).

A função *somativa* materializa-se na avaliação normativa que visa a comparação de resultados através de uma classificação, procedendo-se através de testes e provas de controle; na avaliação criterial que estabelece uma relação entre os resultados ou performances obtidas e os objectivos, centrando-se particularmente em resultados individualizados; na avaliação certificativa e social que se traduz na afirmação de uma competência social reconhecida através da certificação e do diploma.

Finalmente, a função *crítica* confirma-se: numa perspectiva interpretativa que busca a afectação de sentido concretizada na emissão de um juízo de valor e numa perspectiva de investigação fundamentalmente assumida através de uma análise externa de assessoria.

A identificação, ainda que excessivamente sintética, que acabamos de apresentar, de diferentes modelos e funções da avaliação, pretende configurar o referente para o sentido que atribuímos à avaliação dos projectos e, neste sentido, argumentar que os procedimentos de avaliação devem cada vez mais resultar de uma reflexão sobre a sua própria lógica (Barbier, 1985).

## 2.2. O sentido da avaliação

Partilhando da definição de Stufflebeam (1987) de avaliação, ou seja, um processo pelo qual se delimitam, obtêm e fornecem informações úteis que permitem julgar sobre decisões possíveis, consideramos igualmente pertinentes duas das regras básicas que Hadji (1994) define para o 'jogo da avaliação'. A 1ª regra confirma-se na resposta à pergunta: o que é avaliar? ou seja, entregar uma mensagem que tenha sentido para aqueles que a recebem. A outra regra objectiva-se na resposta à pergunta: por que é que avaliamos? sendo que a avaliação deve ser posta deliberadamente ao serviço de uma melhor gestão da acção.

Neste sentido, perspectivamo-nos de acordo com o que anteriormente referimos, em torno de um pólo positivo da avaliação que privilegia a tomada de decisões possíveis que colaborem para o progresso e para a mudança, através da realização das diferentes funções que a avaliação pode cumprir.

A avaliação dos projectos adquire sentido na medida em que, por um lado considere os referentes pertinentes, nomeadamente as características do projecto e os objectivos definidos para a sua concretização e, por outro lado valorize: i) a participação e o "direito de avaliar" de diferentes actores implicados directa ou indirectamente no projecto; ii) diferentes momentos - da concepção, desenvolvimento e conclusão - da implementação do projecto; iii) a diversidade de objectos abrangidos pelo projecto - relações, aprendizagens, realizações - que pertencem a diferentes dimensões (cognitiva, sócio-emocional, psico-motora entre outras); e, consequentemente iv) uma multiplicidade de instrumentos que permitam a recolha de informação pertinente e útil.

Em conformidade com este sentido de avaliação, e considerando o modelo de análise de ambientes de aprendizagem multimédia proposto por Depover, Giardina & Marton (1998), apresentamos um modelo de enquadramento da avaliação que tenha em conta o papel dos actores, os momentos, os objectos e os instrumentos. A metodologia avaliativa centra-se em torno da resposta a quatro questões fundamentais: O que se pretende avaliar (O Quê?), Quando?, Como?, Por Quem?. Procuramos sistematizar as respostas a estas questões na figura seguinte, apresentado os eixos duma abordagem avaliativa da integração curricular das TIC na escola.

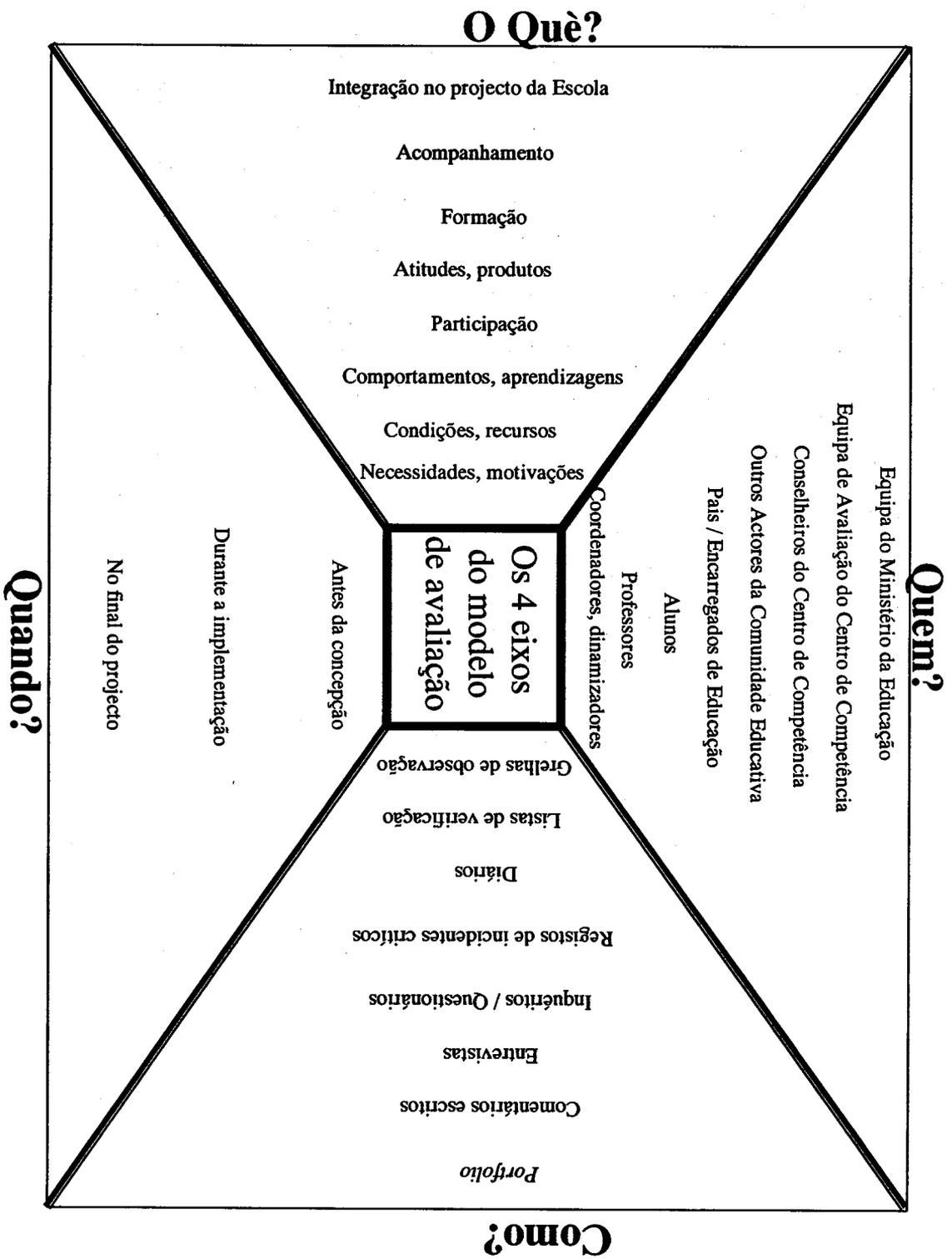


Fig. 2 - Os quatro eixos da abordagem avaliativa da integração das TIC na escola

### **3. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DOS PROJECTOS DAS ESCOLAS NÓNIO DO CCUM**

De seguida procuramos detalhar cada um dos eixos do modelo de avaliação, sistematizando as características essenciais observadas no desenvolvimento dos Projectos das Escolas participantes no Programa Nónio Século XXI, integradas no CCUM.

Para o processo de recolha de informação baseámo-nos nos dados contidos nos relatórios/questionários elaborados por cada Escola Nónio (solicitados pelo Ministério da Educação no final de cada ano de desenvolvimento do Projecto), nos textos de reflexão apresentados pelas Escolas em Seminários e Conferências organizados pelo CCUM, nos dados partilhados em encontros presenciais – sessões de trabalho – entre membros da equipa de avaliação do Centro de Competência da Universidade do Minho (CCUM) e as Escolas Nónio, em observações do terreno e em entrevistas abertas efectuados a vários actores envolvidos.

Para a realização das entrevistas seleccionamos nove escolas, sendo: cinco do 1º ciclo do ensino básico, três do 2º e 3º ciclos do ensino básico e uma do ensino secundário. Para a selecção da amostra das escolas onde se realizaram as entrevistas tivemos ainda em atenção dois factores: i- a diversidade geográfica de localização (litoral *versus* interior); ii- o diferente desempenho no desenvolvimento do Projecto, qualidade reflectida pela análise dos dados dos relatórios/documentos e do conhecimento experiencial e vivencial partilhado por membros acompanhantes do CCUM. Em cada escola, entrevistamos o Coordenador do Projecto, professores e alunos que estiveram envolvidos e outros professores e alunos que não estiveram directamente envolvidos.

#### **3.1. Os actores da avaliação**

Na avaliação dos projectos em causa, os actores participantes no processo de avaliação situam-se a dois níveis: interno e externo. A nível interno encontram-se os elementos que participam na concepção e desenvolvimento do projecto, nomeadamente os coordenadores, dinamizadores (professores e outros agentes), os alunos, os pais e outros agentes da comunidade. A nível externo situam-se os acompanhantes do CCUM, a equipa de avaliação do CCUM e a equipa do Ministério da Educação.

No que concerne aos **actores internos**, surgem, na maioria dos projectos, os coordenadores e dinamizadores com um papel mais activo no processo de avaliação, uma vez que estes são os interlocutores privilegiados entre a EN, o CCUM e o ME, devendo elaborar os relatórios anuais solicitados pelo ME.

Contudo, salienta-se que a participação no processo de avaliação é alargada, em alguns projectos, ao conjunto de professores da escola, aos alunos e aos encarregados de educação, sendo considerada esta participação como uma estratégia fundamental de envolvimento e compromisso dos diferentes agentes no processo de desenvolvimento e expansão do projecto. Esta participação alargada no processo de avaliação foi mais valorizada nas Escolas em que o Projecto é claramente assumido e apoiado pelos órgãos de gestão da Escola, nomeadamente pelo Conselho Executivo das mesmas, e onde o Projecto Nónio apareceu como integrador de outros projectos que vinham a ser desenvolvidos.

A participação dos encarregados de educação no processo de avaliação foi particularmente valorizada nas escolas do 1º ciclo e pré-escolar, cuja explicação poderá estar quer na proximidade geográfica entre a escola e a família quer no primeiro momento de educação institucionalizada que este nível de ensino constitui, existindo, por isso, uma maior cumplicidade entre a escola e a família.

Ainda que a participação de diversos actores no processo de avaliação não tenha sido assumida por todos os projectos, pudemos constatar, que a participação é tanto mais valorizada pelos coordenadores dos projectos quanto mais eles "acreditam nas potencialidades das TIC" e salientando a importância de um Projecto Educativo comum e reconhecido por toda a comunidade educativa o qual integra as TIC como potenciadoras da transversalidade curricular e de aprendizagens diversificadas.

No que concerne aos **actores externos**, destacamos diferentes modos de avaliação:

- i) Os *acompanhantes do CCUM*, pelo seu papel de interlocutores privilegiados entre EN e ME, bem como pelo papel fundamental que têm no acompanhamento e na formação (formal e informal), constituíram-se como recursos fundamentais dos professores sempre que tinham dúvidas ou dificuldades específicas na utilização dos recursos informáticos. Neste sentido, os acompanhantes do CCUM assumiram um papel de assessoria dos projectos, numa relação mais directa com os coordenadores e dinamizadores, mas também com outros professores quando lhes foi solicitada

formação centrada na escola. Para além deste papel de assessoria o CCUM desenvolveu momentos de partilha e reflexão conjunta incentivando as Escolas à divulgação das suas experiências, assumindo um papel de (re)construção dos projectos em desenvolvimento.

- ii) *A equipa de avaliação do CCUM*, que coordenamos, assumiu um papel de avaliadores exteriores ao processo, ainda que tenha desenvolvido esporadicamente, algumas dinâmicas de partilha conjunta de dificuldades e experiências entre os vários coordenadores dos projectos das EN que integram o CCUM, mas sempre intermediadas pelos acompanhantes do CCUM. Esta equipa teve como principal intenção a análise dos processos de desenvolvimento dos projectos numa perspectiva de investigação, mas com a preocupação de partilhar a informação com os diferentes actores (internos e externos) dos projectos, nomeadamente através da divulgação escrita da avaliação efectuada. Assim aconteceu no final do primeiro ano da implementação dos Projectos e no momento actual.
- iii) O ME foi a entidade financiadora exigindo como contrapartida uma informação anual sobre o desenvolvimento dos projectos, a qual foi concretizada pelo coordenadores dos projectos no final de cada ano de implementação dos mesmos, sistematizando e divulgando a informação recolhida a nível nacional. Utilizando esta metodologia, o M.E. assumiu um papel de controle da execução financeira dos projectos, valorizando uma avaliação de tipo administrativo através da informação centrada mais nos dados estatísticos/quantitativos (quantidade de escolas, de alunos e de professores que têm acesso às TIC) do que nos processos/dinâmicas de implementação das TIC nas Escolas.

### **3.2. Os momentos da avaliação**

A avaliação enquanto processo deverá privilegiar momentos diversificados de avaliação, nomeadamente inicial, periódica e final.

A avaliação **inicial** cumpre uma função preditiva através de uma avaliação diagnóstica sobre as necessidades, condições e motivações da comunidade educativa e dos diferentes agentes que estão na origem da concepção do projecto e prognóstica ao definir metas e objectivos a atingir. Considera-se, de igual modo, importante realizar a avaliação diagnóstica após a aprovação do projecto, tendo em vista uma eventual

reformulação face aos recursos (humanos, materiais e financeiros) disponíveis, aquando a aprovação e implementação do mesmo.

Este momento foi considerado em todos os Projectos Nónio, uma vez que, para serem aprovados, tiveram que ser formalizados em registo escrito no qual explicitaram as metas e objectivos a atingir, bem como, os recursos necessários para os concretizar.

Salienta-se contudo, o desenvolvimento de dinâmicas diversificadas neste processo. Alguns projectos emergiram, na sua formulação/formalização inicial, contando apenas com a participação e motivação da equipa coordenadora e o reconhecimento do Conselho Executivo da Escola, privilegiando a função preditiva em detrimento do diagnóstico da situação: motivações dos actores, articulação com outros projectos/actividades da escola, condições de implementação futura do projecto, etc.. Outros, iniciaram o processo, ouvindo os alunos, os encarregados de educação e os professores, nomeadamente os que desempenham um papel de intermediadores (directores de turma, directores de ano, delegados de disciplina...), integrando-os desde o momento da concepção num processo partilhado e participado na formulação e implementação dos objectivos. Nestes casos, a função diagnóstica da avaliação assumiu um papel relevante e, quanto mais participada maiores foram as condições de sucesso do próprio projecto, situação que pudemos observar nas reflexões escritas, nos contactos informais e nas entrevistas que realizámos em algumas escolas. Neste momento de avaliação, assumiram um papel relevante, para além dos actores internos, os acompanhantes do CCUM, contribuindo, sempre que necessário, para a (re)formulação ajustada entre as motivações da EN e as regras estabelecidas pelo ME e, deste modo, para a existência de maiores garantias à aprovação do projecto.

Também o ME interveio neste momento ao seleccionar os projectos concorrentes e ao estabelecer prioridades para o seu financiamento.

A avaliação **periódica** é efectuada durante o desenvolvimento do projecto, devendo revestir-se de uma vertente fortemente formativa. Esta função formativa da avaliação perspectiva-se como ajuda à aprendizagem dos diferentes actores implicados (alunos, professores, coordenadores, encarregados de educação), nomeadamente através da análise dos procedimentos e das tarefas, correcção e reorganização do processo e adaptação das estratégias.

Nos projectos em causa constatou-se que, na maior parte das situações, não foi formalmente valorizada esta avaliação, nomeadamente pela ausência de registos

escritos, sendo que esta formalização é frequentemente apenas concretizada anualmente nos relatórios para o ME.

Contudo, não tendo sido considerada do ponto de vista formal pelos actores internos aos projectos, pudemos verificar que, num número significativo de Escolas, ela existiu de facto ao terem sido referidos momentos de reflexão informal e troca de experiências entre professores, professores e alunos, alunos e encarregados de educação e entre estes últimos e os professores. Saliente-se que foi referido por bastantes professores que, com a implementação das TIC na Escola, sentem necessidade de partilhar experiências e pedir apoio a outros professores alterando o âmbito tradicional da sua intervenção – a sala de aula – sendo que esta mobilização foi, em muitas situações, desencadeada pelas motivações e adesão entusiástica dos alunos e que muitos encarregados de educação consultam os professores para a aquisição de equipamento informático e *software* educativo. Esta dinâmica informal, reconhecida pelos professores entrevistados, dá conta da vertente participativa e formativa da avaliação do processo, não tendo sido, contudo, reconhecida pelos actores implicados como avaliação.

O CCUM potenciou esta avaliação periódica através da promoção de momentos diversificados de partilha e divulgação de experiências, incentivando as EN a participarem com reflexões escritas sobre as suas experiências. Ao longo do desenvolvimento dos projectos foram realizados dois encontros nas escolas convocando todas as EN apoiadas pelo CCUM e dois Congressos Internacionais realizados na Universidade do Minho com publicação de Actas nos quais participaram um grande número de Escolas com comunicações escritas publicadas nas Actas do Congresso ou com *Posters* (cf. Dias & Varela, 1999; Dias & Varela, 2001). De salientar que estas comunicações partilhadas oralmente e por escrito constituíram um momento de avaliação participado por parte dos actores envolvidos nos projectos, constituindo também uma oportunidade de partilha mais alargada, quer no momento da comunicação oral, quer através da sua publicação escrita.

A Equipa de avaliação do CCUM participou na avaliação periódica de forma pontual. Durante o primeiro ano de implementação dos projectos elaborou um documento, divulgado através dos acompanhantes do CCUM, sobre a avaliação dos projectos incluindo o modelo privilegiado e estratégias de a levar a cabo e realizou um *Workshop* sobre a Avaliação de Projectos com os coordenadores dos projectos das EN. No

final do primeiro ano da implementação efectuou a avaliação dos projectos em implementação, tendo divulgado essa avaliação num primeiro momento às escolas envolvidas e, num segundo momento, no 1º Congresso organizado pelo CCUM (Silva & Silva, 1999). No início do segundo ano do desenvolvimento dos projectos elaborou um instrumento de registo e avaliação – grelha de observação – a ser utilizada pelos acompanhantes do CCUM nas visitas regulares às escolas.

A iniciativa Netd@ys<sup>11</sup> promovida pelo ME, cuja adesão por parte das escolas foi aumentando ao longo do período de implementação dos projectos, foi particularmente importante para a participação dos diferentes actores no processo de avaliação/formação nas TIC, uma vez que possibilitou a abertura das escolas à comunidade educativa local e ao intercâmbio entre diferentes escolas com distâncias geográficas significativas, através da WEB. Podemos dizer, que foi uma das iniciativas que possibilitou uma adesão crescente das escolas alterando significativamente a imagem e as potencialidades da escola interna e externamente.

A avaliação **final** deverá incluir simultaneamente a vertente qualitativa, nomeadamente a avaliação do contexto e do processo, e quantitativa, avaliação dos resultados, ou seja, dos produtos e do impacto do projecto, numa perspectiva crítica que privilegie a interpretação e a busca de afectação de sentido.

As escolas candidatas ao primeiro (1997-2000) e ao segundo (1998-2001) concursos nacionais efectuaram esta avaliação em forma de Relatório Final apresentado ao ME, avaliação também promovida pelo CCUM em Seminários de Reflexão e em comunicações apresentadas no II Congresso Internacional *Challenge's 2001*, constituindo este Encontro um momento privilegiado de reflexão.

A equipa de avaliação do CCUM, na forma deste relatório, efectua uma reflexão sobre o desenvolvimento dos Projectos. Procura reflectir sobre os efeitos e impactos do desenvolvimento dos Projectos nas escolas, ao nível das repercussões organizacionais, das repercussões sobre a relação com o saber e das repercussões sobre as metodologias de ensino-aprendizagem, reflexão baseada numa abordagem metodológica que considerou as variáveis dos processos, dos contextos e dos produtos.

---

<sup>11</sup> Iniciativa da Comissão Europeia, no âmbito do seu Plano de Acção "Aprender na Sociedade de Informação", realizada anualmente desde 1997, coordenada a nível nacional pelo Programa Nónio Século XXI. Esta iniciativa tem como principais objectivos: reforçar e valorizar a rede de escolas já existentes nos diferentes países; demonstrar pela prática como fazer educação com a Internet, sensibilizando para as vantagens da utilização da redes electrónicas no ensino; informar e envolver vários parceiros - escolas, serviços de educação, empresas.

Os autores já divulgaram alguns dos aspectos destas reflexões (versões preliminares) junto da Coordenação do CCUM, das Escolas Nónio e da Comunidade Científica e Académica em geral, aproveitando a oportunidade proporcionada pela realização de Congressos Internacionais<sup>12</sup>.

Fig. 3 - Divulgação do CCUM no espaço português e europeu



<sup>12</sup> Participação nos seguintes congressos:

- 4º congresso da AECSE (Association des Enseignants et Chercheurs en Sciences de l'Education), realizado nos dias 5-8 Setembro de 2001 na Universidade de Lille, França.

Comunicação integrada no simpósium « L'évaluation du (et dans le) curriculum » proposto pela equipa de GREIF-LSE - Universidade Pierre Mendès France – GRENOBLE.

Título da comunicação: *L'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans les écoles : vers un modèle d'évaluation* (Silva & Silva, 2001 a).

- VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, realizado nos dias 19-21 de Setembro de 2001 na Universidade do Minho.

Título da comunicação: *Para um modelo de avaliação da integração das Tecnologias de Informação Comunicação (TIC) nas escolas: o caso dos Projectos das Escolas que integram o Centro de Competência da Universidade do Minho do Programa Nónio Século XXI* (Silva & Silva, 2001 b).

- 3º Simpósio Internacional de Informática Educativa, realizado nos dias 26-28 de Setembro de 2001 no Instituto Superior Politécnico de Viseu.

Título da comunicação: *As repercussões curriculares da integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas Escolas do Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio Século XXI*. Editadas em Actas do Congresso (Silva & Silva, 2001 c).

Encontra-se ainda em fase de publicação na Revista *Mesure et évaluation en éducation*, um artigo centrado na metodologia de avaliação da integração das TIC no currículo e nas escolas, intitulado: *Comment évaluer l'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans les écoles et le curriculum* (Silva, Silva et Granjeat).

Também outros membros do CCUM fizeram a divulgação do projecto em Congressos, Seminários e Encontros realizados em diversos países europeus.

### **3.3. Os objectos da avaliação**

Quando nos propomos avaliar coloca-se a questão: 'que avaliar?'. Relativamente aos projectos em causa, são vários os objectos sobre os quais nos podemos pronunciar, obtendo sobre eles informações pertinentes. Consideramos poderem constituir objectos pertinentes para a avaliação: as necessidades, motivações dos diferentes participantes no projecto; as condições e os recursos humanos, materiais e financeiros; os comportamentos e as aprendizagens dos actores envolvidos; as metodologias de trabalho; as actividades e os produtos; a formação dos dinamizadores do projecto e dos outros actores; o acompanhamento e assessoria do CCUM; a inserção do projecto no contexto escolar, entre outros.

No que concerne aos objectos possíveis e pertinentes a serem avaliados destacam-se incidências diversificadas em função dos actores que avaliam.

Todos os coordenadores dos projectos foram chamados a pronunciar-se sobre todos estes objectos no inquérito por questionário que preencheram anualmente e enviaram para o ME. Contudo, uma grande maioria dos coordenadores e dinamizadores manifestou uma clara incidência da avaliação sobre: as condições e recursos; as actividades e produtos; a sua formação e dos outros professores da Escola; a assessoria do CCUM e a forma de financiamento e atribuição do equipamento pelo ME.

Os professores incidiram a sua avaliação na sua formação (auto e hetero-formação, formal e informal), nas actividades e nas aprendizagens dos alunos.

Os alunos centraram a avaliação nas actividades e metodologias desenvolvidas e potenciadas pelo projecto.

Os encarregados de educação privilegiaram as aprendizagens dos educandos e a "imagem" da Escola constituindo esta, com frequência, motivo de selecção para a inscrição dos educandos. Destaca-se, em alguns casos, que o facto da Escola ter um Projecto Nónio integrado é factor reconhecido por outros profissionais da comunidade (nomeadamente psicólogos) aconselhando os encarregados de educação a matricularem os filhos nessa escola. Estes casos são frequentemente reconhecidos para crianças com necessidades especiais.

A equipa de avaliação do CCUM, tal como já assumimos anteriormente e desde o início do processo de avaliação, valorizou a diversidade de objectos no processo de

avaliação, manifestando tal facto quer aos coordenadores dos projectos, quer publicamente nas avaliações que tem efectuado.

O ME parece ter assumido alguma ambivalência na valorização dos objectos de avaliação. Esta ambivalência manifestou-se na relação existente entre os conteúdos dos instrumentos de avaliação – inquéritos por questionário fornecidos para os coordenadores preencherem – e a informação divulgada com base no preenchimento destes questionários. Assim, se os instrumentos incidiam sobre uma diversidade de objectos tal como antes referimos, a informação que foi seleccionada/valorizada e divulgada centrou-se mais nos dados estatísticos/quantitativos (quantidade de escolas, de alunos e de professores que têm acesso às TIC), e menos nos processos/dinâmicas de implementação das TIC nas Escolas.

### **3.4. Os instrumentos da avaliação**

No processo de avaliação considera-se igualmente importante a utilização de instrumentos diversificados de modo a que as informações possam ser recolhidas através de diferentes meios e contextos. Da diversidade de instrumentos que podem ser utilizados referimos, nomeadamente, os portfólios, os comentários escritos, os diários, a observação – participante ou não participante – as entrevistas, os inquéritos por questionário, as listas de verificação, grelhas de observação e registos de incidentes críticos.

No que concerne aos instrumentos utilizados pelos actores internos da avaliação dos projectos, apareceram com maior frequência e utilizados por todos os coordenadores, pelo carácter obrigatório, os inquéritos por questionário fornecidos pelo ME.

Ainda em número significativo foram concretizadas reflexões escritas, nalguns casos envolvendo vários professores, as quais foram estimuladas pelo CCUM quer para participação em encontros inter-escolas Nónio, quer para a participação nos congressos

Salienta-se, também, nalguns casos, a valorização dos registos resultantes da comunicação estabelecida via *chat* (IRC – *Internet Real Chat*) pelos alunos realizados em vários momentos, com incidência maior na semana da iniciativa Netd@ys, dos registos de reuniões periódicas com os professores da escola e, ainda, num número significativo de escolas, o registo da frequência por parte de alunos, professores e grupos ou turmas de alunos na utilização dos recursos relacionados com as TIC existentes na escola.

A equipa de avaliação do CCUM, como já referimos ao abordar o processo de recolha de informação, utilizou: relatórios/questionários elaborados por cada Escola Nónio, textos de reflexão apresentados pelas Escolas em Seminários e Conferências, dados partilhados em encontros presenciais, observações do terreno e entrevistas abertas efectuados a vários actores envolvidos.

Passamos agora, através do tratamento e análise da informação sobre o processo desenvolvido na implementação dos Projectos, a apresentar as repercussões da integração das TIC na organização escolar e curricular.

#### 4. REPERCUSSÕES DAS TIC NA ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E CURRICULAR

Consideramos que as TIC não são apenas meros instrumentos que possibilitam a

territórios educativos, independentemente de factores geográficos e domínios institucionais (Dias, 2000).

A contribuição para a gestão/flexibilização do tempo e do espaço escolares e para a adaptação curricular passa pela possibilidade em se estabelecer uma comunicação permanente entre os conteúdos a aprender e os alunos, a qualquer hora e desde qualquer ponto da rede, permitindo também que o professor faça as alterações necessárias ao seu programa, ajuste os conteúdos e o seu modo de apresentação às características e necessidades dos alunos. As particularidades comunicativas das actuais TIC possibilitam a adopção de uma nova definição do tempo e do espaço escolar, tal como é proposta por Schwartz & Pollishuke (1995): flexível para adaptar-se às necessidades dos alunos e flexível para adaptar-se às mudanças da planificação e programação. Trata-se de desescolarizar o tempo e o lugar (sala de aula), retirando-lhe a dimensão colectiva que actualmente têm: o mesmo tempo e a mesma sala para todos os alunos.

Vejamos como se desenvolveram os projectos neste domínio, efectuando uma reflexão em torno das instâncias de decisão e das infra-estruturas tecnológicas.

#### **4.1.1. As instâncias de decisão**

##### **a) A nível micro: a escola**

A este nível há dois aspectos a destacar: a estrutura da equipa de trabalho e a posição dos órgãos de gestão da escola.

##### **- A estrutura da equipa de trabalho**

Maioritariamente, as equipas estiveram estruturadas por grupos multidisciplinares por parte dos professores; a organização foi efectuada através de reuniões regulares e de planificação das actividades em conjunto; mantiveram um regime de cooperação/colaboração regular com outros projectos da escola; praticaram uma metodologia de trabalho predominantemente colaborativa; utilizaram instrumentos de avaliação de processos e produtos, consistindo esses instrumentos em relatórios, inquéritos e em listagens de verificação de utilização das tecnologias. Para além desta tipologia formal de avaliação, registou-se a realização de momentos informais de

avaliação (sem qualquer tipo de instrumento específico), consistindo em partilha de impressões quer no seio da equipa, mas também com outros intervenientes (professores e alunos e membros da comunidade educativa, como os encarregados de educação). Em algumas escolas, a planificação/realização de actividades eram levadas com periodicidade ao Conselho Escolar, de modo a que o desenvolvimento do projecto fosse partilhado, seja para se efectuar uma readequação das práticas em função da avaliação, seja para captar a adesão dos professores mais resistentes à introdução das tecnologias nas práticas de ensino-aprendizagem.

Na constituição da equipa coordenadora há ainda dois aspectos que foram considerados relevantes para o desenvolvimento do Projecto. O primeiro diz respeito à liderança, considerando-se a necessidade de haver uma motivação elevada, pode-se falar mesmo em "crença", que as TIC podem favorecer decisivamente a renovação das práticas lectivas e, conseqüentemente, as aprendizagens dos alunos. Na maioria dos Projectos de Escola este aspecto esteve assegurado devido ao facto de muitos coordenadores e outros membros da equipa terem já participado activamente em projectos anteriores no âmbito das TIC, nomeadamente no Projecto Minerva, readequando as suas práticas presentes em função da avaliação que fizeram da participação nos outros projectos. O segundo aspecto diz respeito a ter sido considerado essencial a continuidade da equipa de coordenação durante os três anos de desenvolvimento do projecto. Houve situações de remodelação da equipa de trabalho, decorrente das regras de colocação dos professores. Contudo, a remodelação da equipa, mesmo do coordenador, quando ocorreu em equipas que praticaram uma metodologia de trabalho colaborativo, envolvendo e partilhando o desenvolvimento do projecto com os demais membros da escola, não teve conseqüências negativas. No entanto, nas situações pontuais em que houve remodelação do coordenador (houve mesmo um projecto de escola que nos 3 anos conheceu 3 coordenadores diferentes) e o trabalho da equipa esteve centralizado na sua figura, houve um nítido prejuízo para o desenvolvimento do projecto.

### **- Posição dos órgãos de gestão face ao projecto**

Na generalidade das Escolas Nónio, a opinião dos responsáveis dos Projectos sobre o posicionamento dos órgãos de gestão das Escolas é positiva, no que respeita aos procedimentos administrativos, condições organizacionais e apoio do Conselho Pedagógico/Escolar.

Na vertente administrativa destacam-se os procedimentos relativos ao acesso e gestão das *verbas*, da *informação* e dos *recursos humanos* afectos ao Projectos.

Nas condições organizacionais – *espaços e tempos* – o destaque recai na facilitação de espaços. A maioria das escolas passou a dispor de um Espaço Nónio, quer em sala própria, quer nas bibliotecas e/ou Centros de Recursos.

Na condição *tempo* disponibilizado aos coordenadores e membros da equipa para dinamizarem o projecto houve uma menor facilitação por parte dos órgãos de gestão, seja na dificuldade de articular os tempos (horários) dos alunos e professores, seja nas dificuldades sentidas para reduzir a componente lectiva dos professores responsáveis e dinamizadores do Projecto. Tal facto, foi salientado como um dos principais constrangimentos que condicionou negativamente o desenvolvimento dos Projectos.

Sobre o apoio do Conselho Pedagógico/Escolar, a informação recolhida permitiu aferir que a integração do Projecto na escola foi muito positiva, levando ao estabelecimento de dinâmicas activas de participação e de reavaliação das práticas. Em várias escolas, há aspectos relacionados com a gestão pedagógica/administrativa que foram totalmente reorganizados. Por exemplo, as tarefas mais administrativas desempenhadas pelo Director de Turma, como o lançamento das faltas e das avaliações dos alunos, passaram a ser totalmente realizadas em suporte informático. Foi salientado que o desenvolvimento do Projecto Nónio facilitou a integração de princípios pedagógicos inovadores, uma maior articulação com os conteúdos programáticos e uma alteração das práticas pedagógicas ao nível das disciplinas. A relação do Projecto com a alteração da prática pedagógica ao nível da avaliação foi o aspecto menos afectado. A maioria dos coordenados reconheceu que os Projectos estiveram integrados na vida quotidiana da escola, em articulação com o Projecto Educativo da Escola (PEE) e com o Plano Global de Actividades (PGA), salientando ainda a dinâmica desenvolvida no aparecimento de outros Projectos integrados e mesmo, embora em menor escala, a participação em Projectos transnacionais.

## **b) A nível meso: Centro de Competência e Meio Envolve**

Os apoios externos à escola para o arranque e desenvolvimento do Projecto compreendem uma diversidade de instituições, tanto de natureza educativa como de outra natureza social, económica ou cultural.

## - Centro de Competência

O Centro de Competência é a estrutura de apoio e assessoria/acompanhamento do Projecto, desde a fase de concepção, arranque e desenvolvimento até à avaliação externa. A sua acção incidiu nos apoios técnico, pedagógico e organizacional. A nível técnico, o apoio recaiu em aspectos de selecção dos equipamentos adequados, de montagem e manutenção das redes de comunicação; a nível pedagógico, na reflexão sobre as actividades de ensino-aprendizagem, havendo uma particular atenção com os aspectos de formação em TIC prestada aos elementos das equipas coordenadoras dos Projectos de Escola, extensível a outros professores das Escolas Nónio; a nível organizacional, sobre as estratégias de integração das TIC nas Escolas.

Segundo informação prestada pela coordenação do CCUM (informação também disponibilizada no site do Centro, cujo Url é: <http://www.nonio.uminho.pt>) foram desenvolvidas no âmbito da formação uma diversidade de acções, tais como<sup>13</sup>:

- o 2 Cursos de formação sobre Redes de Comunicação e Formação a Distância: Ensinar e Aprender na Sociedade da Informação (desenvolvidos no âmbito do Programa FOCO – Formação Contínua de Professores);
- o 37 workshops (acções de formação de curta duração e eminentemente práticas):
  - o 6 sobre imagem e vídeo;
  - o 8 sobre serviço de comunicação na Internet / utilização educativa da telemática;
  - o 4 sobre construção de páginas em HTML;
  - o 5 sobre criação e manutenção de um Website;
  - o 6 sobre produção de software e documentos educativo;
  - o 2 sobre utilização de recursos de uma sala multimédia;
  - o 2 sobre iniciação às Tecnologias de Informação e Comunicação;
  - o 1 sobre sistemas de aquisição e tratamento de dados no ensino das ciências;
  - o 1 sobre aspectos técnicos das redes de comunicação;
  - o 1 sobre estratégias de pesquisa no Porbase 4.0;
  - o 1 sobre avaliação de projectos;
  - o 1 acção a distância no domínio das aprendizagens colaborativas na Web.

---

<sup>13</sup> Para uma análise mais pormenorizada, conferir o quadro em anexo.

- o Encontros Científicos, de Divulgação e de Reflexão (como a dinamização de 4 edições da iniciativa europeia do Netd@ys e 4 Seminários de Reflexão para apresentação dos projectos e avaliação do seu desenvolvimento), realizados na Universidade do Minho (sede do Centro de Competência), mas também em Escolas Nónio, em localidades como: Santo Tirso, Felgueiras e Trofa;
- o 1 serviço de fóruns (disponibilizado nas páginas www do CCUM);
  - o Fórum de Projectos Educativos
  - o Fórum de assuntos técnicos
- o 2 Conferências Internacionais sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação (Challenge's 99 e Challenge's 2001), com a presença de reputados especialistas nacionais e estrangeiros.

Muitas destas actividades, particularmente os workshops (foram realizados um total de 37), resultaram de solicitações expressas pelas Escolas.

O grau de eficácia atribuído pelos responsáveis dos Projectos ao esquema organizativo de apoio/accompanhamento levado a efeito pelo CCUM é bastante positivo, justificado por dois motivos essenciais: a *disponibilidade para acções de formação e para a resolução de problemas*. Desde o início, o CCUM privilegiou na assessoria com as escolas a comunicação em ambiente virtual (via e-mail e fóruns de aspectos educativos e aspectos técnicos), estratégia utilizada para incentivar o uso das potencialidades das TIC. No entanto, a partir do 2º ano do desenvolvimento do projecto, de acordo com as recomendações das escolas expressas em relatório da equipa de avaliação (Silva & Silva, 1999), passou a haver um contacto efectuado "in loco", nas escolas. Este facto, do agrado das Escolas, confirma a hipótese que a comunicação em ambiente virtual não pode fazer esquecer e excluir a necessidade de ser complementada com o encontro pessoal e presencial, por ser o mais propício ao desenvolvimento da dimensão sócio-afectiva tão característica da natureza e do relacionamento humano.

### **- Meio Envolve**

De uma forma geral, o meio envolvente constituído em torno de agentes económicos (empresas), autárquicas (Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia)

Houve, contudo, particularmente nas escolas do 1º ciclo do ensino básico, apoios empenhados por parte das autarquias e das associações de pais e encarregados de educação.

De uma forma geral, a integração das TIC nas Escolas mereceu um parecer favorável da comunidade educativa, particularmente dos encarregados de educação. A existência das TIC elevou a auto-estima da comunidade educativa, havendo escolas que sentiram um aumento da procura na matrícula de alunos pelo facto de as possuírem. Destaque-se a preocupação de algumas escolas, nomeadamente do 1º ciclo do ensino básico, em planificarem acções de formação e de esclarecimento em TIC dirigidas aos encarregados de educação. Ou seja, a equipa do projecto entendeu que seria vantajoso ganhar a confiança destes membros da comunidade educativa, demonstrando-lhes que as TIC não são apenas "jogos", mas instrumentos eficazes de aprendizagem. O feedback dos pais foi altamente positivo, traduzindo-se num incentivo para a integração das TIC nas actividades de aprendizagem.

Da observação de ocorrências e das entrevistas a membros das escolas há três aspectos, embora pontuais, que entendemos destacar:

- uma maior eficácia na relação escola-família, através do uso do e-mail (foram os pais que solicitaram que a correspondência passasse a ser feita por e-mail);

- nos meios mais desfavorecidos em termos sócio-económicos, a assunção da escola como Centro de Recursos da Comunidade em TIC, prestando pequenos serviços a empresas do meio (como elaboração e impressão de cartões e cartazes publicitários, pesquisas na Internet e elaboração de homepages);

- a solicitação pelos pais e encarregados de educação para que os Coordenadores dos Projectos das Escolas Nónio os aconselhassem sobre o equipamento mais adequado para aquisição doméstica, tendo em vista a aprendizagem dos educandos (as aquisições domésticas de equipamento informático subiram consideravelmente).

### **c) A nível macro: Ministério da Educação**

Ao Ministério da Educação (ME) coube a tarefa de aprovar os Projectos, constituindo-se como a principal fonte de apoio financeiro. Os encargos financeiros, para totalidade dos projectos aprovados a nível nacional, atingiram cerca de 3 milhões de contos. Para as EN do CCUM o apoio financeiro atingiu cerca de 343 mil contos<sup>14</sup>. Tal significa, em termos médios, uma verba de 7 mil contos por projecto e 2 mil contos por

---

<sup>14</sup> Os valores exactos são os seguintes: Programa a nível nacional (2.910.000.000\$00); Escolas Nónio do CCUM (343.256.430\$00). Média por projecto das EN do CCUM (7.151.175\$00) e média por escola, atendendo neste caso, às 169 escolas – escolas sede e escolas associadas – (2.031.103\$00).

escola atendendo, neste caso, às 169 escolas (escolas sede e escolas associadas). Estes valores são significativos, permitindo que a aquisição de equipamentos e de instalação/adequação de outras infra-estruturas atingisse números muito satisfatórios em termos quantitativos e em termos de *ratio* equipamento/nº de alunos utilizadores.

Registe-se, no entanto, que entre as verbas solicitadas ao ME na elaboração dos Projectos e as verbas aprovadas e concedidas há um desvio negativo em cerca de 30% nas verbas solicitadas, havendo mesmo Projectos que conheceram um corte de cerca de 50%. Tal obrigou a uma reformulação dos projectos e à contenção de algumas expectativas, como por exemplo a implementação da Intranet (ligando em rede as "Salas Nónio" e as salas de aula).

No entender dos coordenadores dos Projectos, a forma como as verbas foram distribuídas pelo ME não foi a mais adequada. O facto de serem distribuídas por tranches (50% ao 1º ano e o restante montante pelos outros 2 anos) e os atrasos constantes, além de condicionarem negativamente o arranque dos Projectos, teve ainda o efeito negativo de não poderem adquirir, de uma só vez, o equipamento necessário previsto para o desenvolvimento do Projecto. Se o pudessem fazer, afirmam, talvez conseguissem uma taxa de desconto maior. Nas escolas concorrentes ao segundo concurso (1998-2001) o processo agravou-se, afirmaram a generalidade dos Coordenadores, com a entrada em cena da intermediação das Direcções Regionais de Educação (DRE) para a aquisição do material informático. Ou seja, em vez de receberem o montante integral das verbas aprovadas, as EN passaram a solicitar à DRE equipamento correspondente ao valor das verbas. Porém, reafirmaram que este processo não é o mais adequado, justificando-o com os seguintes argumentos: o equipamento chegou com muito atraso (há escolas que neste período terminal do projecto ainda não receberam a totalidade do equipamento); não puderam negociar directamente com as empresas fornecedoras as condições de manutenção e assistência técnica em tempo útil (aspecto que reputam de fundamental); conseguiriam adquirir mais equipamento do que o que realmente receberam, devido à tendência de diminuição do preço do hardware.

## 4.1.2. Infra-estruturas tecnológicas

### a) Espaços

A maioria das escolas, como acima dissemos, passou a dispor de um espaço próprio para o Projecto, geralmente uma sala denominada "Sala Nónio". Houve escolas que integraram os computadores na biblioteca ou centro de recursos. De uma forma geral estes apresentam um ambiente muito acolhedor e atraente, reconhecido tanto pelos alunos como pelos professores. Em muitas escolas, estes espaços estão articulados com outros equipamentos dispostos e colocados nas salas de aula, encontrando-se alguns já em rede, constituindo-se em *Intranet* que, com a ligação à Internet – existente em todas as Escolas Nónio – alcançam a dimensão do acesso ao Espaço Virtual. Nas escolas em que não está ainda materializada a *Intranet* existe a intenção de a constituir num futuro próximo. Os professores valorizam esta articulação: um terminal na sala de aula para actividades pontuais; uma "Sala Nónio" para actividades mais estruturadas e que envolvam todos os alunos da turma. Em muitas escolas, estes espaços estão articulados com outros equipamentos dispostos e colocados nas salas de aula (nomeadamente nas escolas do 1º ciclo), havendo a intenção, na generalidade, em efectuar esta articulação.

### b) Equipamentos

Todos os coordenadores e outros membros da Comunidade Educativa reconhecem o grande contributo do Programa Nónio para o reforço de apetrechamento das escolas com recursos informáticos e multimédia, seja pela aquisição directa possibilitada pelo Programa, seja pelo incentivo ao contributo da comunidade envolvente (empresas). Foi possível constatar que na maior parte dos projectos existem cerca de 20 computadores disponíveis para os alunos. Se tal número é muito positivo em algumas escolas, nomeadamente do 1º ciclo (havendo escolas com um *ratio* de 1 computador para 10 alunos), noutras é ainda muito insuficiente, como seja na generalidade das escolas do Ensino Secundário (com cerca de 2 mil alunos).

Todas as escolas passaram a ter acesso à Internet e a maioria tem a sua *homepage* implementada e instalada na Web. Nas poucas escolas em falta, os coordenadores fizeram questão em afirmar que até ao final do Projecto tinham a intenção de cumprir este objectivo. Registe-se que a iniciativa da criação da *página da*

*escola* era um aspecto muito salientado na concepção dos Projectos; porém, a sua concepção e implementação requeria um conhecimento específico e especializado, obrigando a uma formação adequada (regra geral fornecida pelo CCUM), nem sempre possível de adquirir de um modo rápido e eficaz. O empenho dos coordenadores dos projectos na construção e implementação da *página da escola* foi justificado como uma estratégia de “publicitar” as iniciativas da escola a nível interno (afirmam que muitas iniciativas eram desconhecidas pelos próprios membros da escolas) e para o exterior (inter-escolas e com a comunidade). Essa estratégia, também incluía a intenção de professores e alunos passarem a criar o hábito quotidiano de consulta, pesquisa e comunicação na Web.

Na ligação à Internet, registe-se o contributo da articulação do Programa Nónio com o Programa “Internet na Escola” da responsabilidade do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Este programa contempla a instalação na biblioteca/mediateca de todas as escolas de um computador com capacidades multimédia e ligado à Internet, através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS). O processo iniciou-se em meados do ano de 1997 e, se no início apenas contemplava as escolas 2º e 3º ciclos do ensino básico e as escolas do ensino secundário, a partir do ano 2000 passou também a abranger as escolas do 1º Ciclo, através de acordos que o MCT celebra com as respectivas autarquias. Para apoiar o desenvolvimento da rede comunicativa e educativa, o programa lançou e desenvolveu a Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa (*UARTE*) que tem vindo a estimular o uso da rede, nomeadamente através das actividades desenvolvidas e dos conteúdos existentes no seu *Web Site*, custeando mesmo as despesas de ligação das escolas à rede, em linha RDIS<sup>15</sup>. Deste modo, as Escolas Nónio que contam com este Programa passaram a dispor de uma mais valia importante. No entanto, como a maioria das escolas do 1º ciclo do CCUM não estavam, na altura, contempladas com este Programa, verificou-se alguma retracção na utilização da rede devido aos custos elevados da ligação. Houve coordenadores que falaram em grande “rombo” no orçamento da escola e se numas escolas havia compreensão da autarquia (junta de freguesia) para custear o acréscimo desta despesa, noutras, o remédio era mesmo retraindo a ligação à rede, desejando ardentemente que a escola fosse contemplada com o Programa “Internet na Escola”.

---

<sup>15</sup> Rede Digital com Integração de Serviços.

O acesso dos alunos aos recursos informáticos e à Internet, nas actividades extra-curriculares faz-se, na maioria das escolas, através de um acesso mediado, muito próximo do livre. Ou seja, quer na "Sala Nónio", quer na biblioteca/mediateca, quando não decorrem aulas curriculares com a utilização das TIC, há um professor, funcionário ou animador educativo encarregado da abertura e manutenção da sala, mas não há qualquer constrangimento aos alunos para a utilização do equipamento. Observamos situações de socializações perfeitamente adquiridas e normalizadas: os alunos entram na sala, registam (numa folha de presença, ou mesmo no computador) o seu nome e tipo de trabalho que vão executar e dirigem-se para o computador que ligam com a maior naturalidade e iniciam a execução da tarefa. E estas socializações ocorreram em escolas dos vários níveis de ensino, de tal modo que, mesmo quando o "mediador" não está presente, as actividades decorrem com normalidade. Há casos, contudo, embora muito pontuais, em que o acesso é fortemente mediado, ainda por cima, com horário muito reduzido de abertura da sala. Daí que resulte frustrante para os alunos saber que uma sala com computadores e ligados à Internet permanece muito tempo fechada.

Nesta mediação há dois aspectos que nos merecem destaque. O primeiro diz respeito à atribuição da mediação a alunos de anos mais avançados, facto verificável em algumas escolas do ensino secundário; o segundo diz respeito à presença de Animadores Educativos, num programa que a Escola, através do Serviços Locais de Educação, estabeleceu com os Serviços de Emprego e Formação Profissional.

Se a socialização com as infra-estruturas pareceu adquirida, com os alunos a demonstrar estima pelo espaço e a preservar o equipamento, tal não significa, como afirmaram os coordenadores, que o processo fosse fácil e natural. Pelo contrário, envolveu um grande esforço persuasivo e de formação, mesmo de ordem cívica, junto dos alunos. Para tal, o contributo dos Animadores Educativos revelou-se fundamental.

## **4.2. Repercussões em relação aos conteúdos**

As repercussões em relação aos conteúdos compreendem aspectos que vão desde pôr à disponibilidade dos alunos todo o tipo de conhecimentos relacionados com o programa, do acesso a fontes de informação diversificadas, à actualização permanente dos conteúdos através do acesso a bases de dados e ao estabelecimento de uma relação

directa com os criadores do conhecimento. Trata-se de construir um paradigma de aprendizagem de "pleno acesso ao conhecimento", uma verdadeira comunidade de aprendizagem (Machado, 1995; Dias, 2000; Silva, 2001), em que aprender "consistirá em saber interagir com as fontes de conhecimento existentes [...] com outros detentores/processadores do Conhecimento (outros professores, outros alunos, outros membros da sociedade)" (Machado, 1995: 466).

Vejamos como se desenvolveram os projectos neste domínio, efectuando uma reflexão em torno das actividades desenvolvidas pelas escolas.

#### **4.2.1. Actividades e contextos de utilização**

A informação disponibilizada permitiu verificar que existiram actividades comuns a mais do que um Projecto (e escola) e actividades específicas de cada Projecto em particular, ganhando uma incidência especial na escola que o desenvolve. Este aspecto dá-nos conta da riqueza inovadora de alguns Projectos, mesmo que abranjam um número diminuto de alunos, como é exemplo a actividade relacionada com a "investigação musical".

Nos momentos iniciais do desenvolvimento do projecto, o "processamento de texto" foi a actividade mais desenvolvida, a mais comum à generalidade das escolas e a que envolveu mais alunos e mais professores, sendo muito desenvolvida nos clubes escolares, nomeadamente para a produção do "jornal escolar". O contexto de utilização interdisciplinar foi, deste modo, o mais privilegiado. A opção por esta actividade, segundo a opinião dos coordenadores dos Projectos, foi deliberada. Como o programa é de fácil aprendizagem e útil (trata o "texto", forma de expressão utilizável por todos em vários contextos), foi a forma encontrada para motivar o público-alvo do projecto para a utilização das TIC, em particular os professores. Outro objectivo foi encontrar uma forma de fomentar o trabalho em equipa dos professores, fazendo-os ultrapassar o individualismo tradicional. Os professores reconhecem que a estratégia começa a dar os seus resultados, passando a haver uma maior inter-ajuda na partilha dos conhecimentos.

Depois, de forma gradual, outras actividades começaram a ser integradas, merecendo destaque as actividades relacionadas com o "tratamento da imagem" e os "serviços da Internet". Também, gradualmente, muitos professores começaram a utilizar

as TIC noutros contextos escolares. O contexto disciplinar da "exploração das aulas", em variadas matérias disciplinares, foi dos mais utilizados, tratando-se de um território em que os professores são mais resistentes à integração das TIC. A "pesquisa, produção e edição da informação" é a tarefa mais desenvolvida nas actividades curriculares. De salientar, também, o aumento gradual da utilização das TIC em contextos de currículos alternativos e de apoio pedagógico acrescido, considerando os professores que as TIC oferecem melhores possibilidades de motivar para a aprendizagem os alunos com necessidades educativas especiais, ajustando a planificação aos seus ritmos de aprendizagem.

A aquisição de *software* informático e de documentos multimédia para utilização pedagógica foi uma preocupação de todos os projectos. No entanto, merece destaque a preocupação de algumas escolas em produzirem os seus próprios documentos pedagógicos (editados em CDRoms), planeados e desenvolvidos a nível disciplinar e interdisciplinar, com intervenção de vários professores e também de alunos, passando depois a estar disponibilizados para qualquer professor da escola que manifeste interesse na utilização pedagógica.

À medida que as infra-estruturas de acesso à Internet foram instaladas, a par do "Programa Internet na Escola", registou-se um aumento crescente no "intercâmbio com outras escolas", nomeadamente através dos serviços de E-mail, IRC e *News* (Grupos de discussão). Este intercâmbio foi considerado fundamental nos projectos com escolas associadas – tornou-se uma actividade natural –, mas também envolve outras escolas a nível nacional e internacional. Este intercâmbio é construído com base na partilha de motivações comuns, de afinidades e interesses, de conhecimentos, de actividades e de projectos. Este processo de cooperação e interacção social das aprendizagens, estabelecido inter-escolas e entre outras instituições, entre leitores e autores, independentemente das proximidades geográficas e domínios institucionais, permite pensar que estas Escolas começam a assentar o seu paradigma de funcionamento numa perspectiva de Comunidades de Aprendizagem, um modelo cujo funcionamento se baseia na construção colaborativa de saberes, na abertura aos contextos sociais e culturais, à diversidade dos alunos, aos seus conhecimentos, experimentações e interesses (Silva, 2001; Dias, 2000).

### 4.3. Repercussões em relação à metodologia

As principais *repercussões em relação à metodologia* prendem-se com a possibilidade de se criarem metodologias singulares e variadas, adaptadas ao perfil de cada aluno e aos contextos de aprendizagem. Trata-se de aplicar uma pedagogia diferenciada, valorizando o método, o processo, o itinerário, *o como*, dando aos professores a possibilidade de ensinarem de *outro modo*, permitindo pensar um paradigma metodológico que rompa com o modelo de pedagogia uniformizante (Landsheere, 1992; Roldão, 1999). Tal paradigma passa pela combinação dos ambientes presenciais com os ambientes a distância, dos ambientes fechados com os ambientes abertos, da ligação das escolas em rede, entre si, e com outras fontes produtoras de informação e do saber. Num sistema em que a tecnologia assegura a difusão da informação, ensinar de *outro modo* deve significar, necessariamente, ensinar a construir o saber, ensinar a pensar, processo em que o papel do professor aparece justamente valorizado.

Vejamos como se desenvolveram os projectos neste domínio, efectuando uma reflexão em torno dos comportamentos/aprendizagens dos alunos e da formação facultada aos professores.

#### 4.3.1. Comportamentos e aprendizagens

O sucesso do Programa Nónio, que apresenta como primeiro objectivo “a melhoria das condições de funcionamento da escola e o sucesso do ensino-aprendizagem” mede-se, essencialmente, pelos impactos a nível dos comportamentos e aprendizagens dos alunos.

Constatou-se que todo o processo se inicia na sala de aula, mediante um dado tema. As actividades desenvolvem-se em grupo; discussão, pesquisa e tratamento da informação. Observemos um exemplo concreto, numa escola do 1º ciclo.

“O dia a dia na escola faz-se entre a sala de aula e a mediateca (local onde se encontram os computadores). É prática diária o uso dos computadores e começa, desde logo, pelos alunos do 1º ano que escrevem as primeiras frases que aprendem (e estão relacionadas com o tema) no Word e as ilustram no Paint. Também desenham postais que depois são enviados por e-mail para a professora ou para os pais que tenham Internet. Todos os trabalhos são guardados em ficheiros, individuais e por sala, que os alunos gerem com a orientação das suas professoras. O fundamental é elaborar *dossiers* temáticos abertos que permitam que outras turmas da escola, mas também de outras escolas, lhes acrescentem sempre novas descobertas”.

Este é um dos possíveis exemplos, entre muitos outros, que poderíamos referir sobre a mudança metodológica operada com a introdução das TIC. A análise global dos dados disponíveis permitiu destacar os seguintes elementos sobre o comportamento dos alunos e dos professores:

- A nível dos alunos os resultados apontam para um impacto favorável e positivo a nível dos diferentes domínios de aprendizagem: cognitivo, afectivo e psicomotor. Salienta-se que no domínio psicomotor são relevantes as aprendizagens realizadas por alunos dos primeiros anos de escolaridade e alunos com necessidades educativas especiais. De referir, nomeadamente, o impacto a nível de novas estratégias de acesso à informação, ao saber e ao conhecimento e de competências relacionadas com o trabalho de grupo. Registe-se que o tratamento dos dados não mostra qualquer diferença significativa nos comportamentos por nível de ensino.
- A nível dos professores salienta-se o impacto a nível da prática pedagógica provocando atitudes de mudança, nomeadamente na planificação e organização de actividades interdisciplinares e transdisciplinares.

De uma forma geral, a utilização das TIC começaram a fazer parte da vida quotidiana da escola. Os coordenadores dos projectos consideraram que os alunos se assumiram como os principais responsáveis pelo grau de empenhamento, incentivando a adesão dos professores. Nestes, o processo de motivação para a integração das TIC tem sido lento e gradual, mas começa a dar os seus frutos, reconhecem os coordenadores dos projectos.

Na estrutura curricular, o sucesso da integração das TIC na escola e na prática curricular passa pelo professor devido ao protagonismo que assume no contexto educacional. Como afirma Silva (2001: 854) "o professor é o principal protagonista da concretização curricular sobre quem recai a última palavra da integração das tecnologias". A chave para esta integração passa fundamentalmente pela formação.

#### **4.3.2. A formação dos professores**

A formação dos professores foi uma das vertentes assumidas na concepção dos projectos. Os coordenadores dos projectos estavam conscientes que o novo quadro

comunicacional gerado pelas TIC, ao acelerar de forma vertiginosa a velocidade de processamento de informação e do saber disponível, tornou crucial o *contexto das competências*, exigindo que os educadores/professores possuam uma cultura tecnológica e de renovação pedagógica de forma a estarem capacitados para extrair o máximo potencial curricular das TIC. Silva & Gomes (2000), tendo por base uma investigação-acção em *formar para a sociedade de informação*, reflectem que a formação no domínio das TIC deve estruturar-se em três domínios científicos: i) saberes de carácter instrumental e utilitário, domínio que designam por alfabetização informática; ii) saberes e competências ao nível da pesquisa, selecção e integração da informação, com vista à transformação da informação em conhecimento; iii) saberes no desenvolvimento de formas de expressão e comunicação em ambientes virtuais. De uma forma geral, a formação prestada aos educadores/professores incidiu nestes três domínios.

Basicamente, as instâncias de formação foram as seguintes.

- O CCUM, através de cursos e de acções realizadas em formato *Workshop*, sobre as mais variadas temáticas e, em regra, sugeridas pelos próprios professores das Escolas Nónio. A escolha deste formato, foi considerada pelos professores participantes interessante, devido a ser de curta duração (cerca de 4 horas), eminentemente prático, recorrendo a simulações e a exercícios contextualizados com as situações concretas de aprendizagem;
- Os Centros de Formação de Professores, através de cursos de média e longa duração (25 e 50 horas) em temáticas também, por vezes, sugeridas pelas próprias Escolas Nónio.
- As próprias Escolas, num sistema de auto-formação, quer através de acções devidamente organizadas, quer, sobretudo, através de processos informais. Esta capacidade de inter-ajuda foi um aspecto muito valorizado pelos professores.

Este esforço de formação começa a dar os seus frutos. Os coordenadores dos projectos, outros professores e alunos, constataram que hoje, ano de 2001, apesar de muitos percalços, a prática pedagógica em muitas salas de aula é totalmente diferente da que era em 1997 (ano do início do Projecto Nónio). Tomando como exemplo as escolas do ensino secundário, verificámos que numa, cujo processo de integração das TIC já remonta ao Projecto Minerva (1985), a taxa de utilização das TIC pelos

professores (cerca de 200) ronda os 95%. No entanto, talvez a leitura mais generalizada seja a observada noutra escola do ensino secundário, cuja criação remonta ao acto fundador do ensino liceal em Portugal (ano de 1836) e que no que respeita à utilização das TIC pelos professores (cerca de 200) constata-se “que cerca de 10% usa com alguma regularidade a Internet para pesquisa de informação e para comunicar através do correio electrónico e que a maioria passou a utilizar a informática (pelo menos para a realização dos exercícios de avaliação), começando a demonstrar curiosidade e a tomar consciência das potencialidades que as TIC proporcionam ao desempenho das actividades educativas” (Silva, 2001a: 141). Tais valores são um sinal que nos alerta para o caminho que ainda é preciso percorrer na motivação e formação dos professores, facto salientado pelos coordenadores dos projectos e alguns professores em todas as entrevistas realizadas.

## **5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO E SOBRE O IMPACTO DAS TIC NO CURRÍCULO**

Retomando o sentido da avaliação dos Projectos que identificámos anteriormente, nomeadamente *o quê* e *porquê* avaliamos, e o modelo que esboçámos para o enquadramento da mesma, consideramos que a sistematização da informação que acabámos de apresentar sugere algumas considerações. Concretamente:

### **1. Sobre o processo de avaliação que efectuámos**

- a informação é de análise complexa;
- corresponde aos 5 anos de funcionamento do processo (1997-2001);
- há projectos muito diversificados, envolvendo escolas associadas de diversa natureza;
- há projectos com *objectos* muito singulares, que só por si mereciam uma análise mais profunda e particular;
- a informação disponível resulta sempre parcial, não obstante ser produzida com recurso a diversas fontes, nomeadamente: análise de relatórios, de questionários, de reflexões escritas, de reflexões em encontros presenciais, de entrevistas a diversos actores e de observação do desempenho.

### **2. Sobre o processo de avaliação**

- a participação nos processos de avaliação dos diferentes actores implicados é um factor positivo para a implementação e desenvolvimento dos projectos com consequências claras no sucesso dos mesmos. Esta participação promove a avaliação enquanto dinâmica de formação-investigação, potenciando a emergência de experiências inovadoras a partir das escolas;
- nos processos de avaliação, nomeadamente de avaliação formativa, mesmo quando alargado a um conjunto diversificado de actores, não se encontram ainda instituídos e generalizados instrumentos diversificados de registo, podendo por vezes perder-se/desvalorizar-se informação relevante.

### **3. Sobre as repercussões das TIC na organização escolar e curricular**

3.1. A nível **organizativo** – da Escola Nónio, do CCUM e do ME – identificados como os três pilares da estrutura organizativa do Programa Nónio.

-A nível da Escola Nónio salienta-se a dinamização das equipas coordenadores e a adesão e apoio dos órgãos de gestão da Escola. Onde existiu empenho e sintonia entre os diversos órgãos, estando o Projecto devidamente articulado com o *Projecto Educativo da Escola*, verificou-se a integração das TIC na cultura pedagógica.

-A nível do CCUM salienta-se o empenho na assessoria técnica, pedagógica e de formação, efectuada quer a distância, quer *in loco*, aspecto muito valorizado pelos actores das escolas.

-A nível do ME salienta-se a concepção inicial de uma estrutura ligeira e desburocratizada (a equipa do Programa Nónio), assente em princípios de carácter voluntarioso e contratualizador com o Centros de Competência e as Escolas Nónio. Contudo, num segundo momento do desenvolvimento dos projectos começaram a entrar em cena outras estruturas intermédias do Ministério da Educação, burocratizando o processo, facto que foi percebido negativamente. Saliente-se ainda a boa articulação com o "Projecto Internet das Escolas", sendo considerado um factor potenciador para o próprio Projecto Nónio.

O que nos parece interessante salientar é que entre as estruturas que constituem o esquema organizativo dos projectos começou a vivenciar-se uma via colaborativa na tomada de decisão a nível de gestão/administrativa e de gestão das actividades pedagógicas e de formação, envolvendo actores da escola, de outras escolas (tanto a nível nacional como internacional), de outros actores da comunidade educativa (pais e encarregados de educação, autarquias, empresas e associações) e do Centro de Competência.

3.2. Os **recursos** – financeiros, materiais e humanos – identificados como necessários aquando da concepção do Projecto e os efectivamente disponibilizados para a sua concretização.

-A nível dos recursos financeiros a discrepância entre verbas solicitadas e concedidas, bem como algum atraso na atribuição das mesmas, exigiu da parte dos responsáveis dos Projectos uma reformulação dos mesmos face ao inicialmente proposto e uma maior articulação com outras entidades (agentes económicos, autárquicos e sociais) que só parcialmente foi conseguida. No entanto, apesar destes constrangimentos, a atribuição aos projectos de valores monetários muito consideráveis permitiu que a aquisição de recursos atingisse números muito satisfatórios em termos de *ratio* equipamento/nº de alunos utilizadores.

-A nível dos recursos materiais destaca-se a dificuldade de tempo disponível por parte dos dinamizadores dos Projectos e o atraso no envio do equipamento por parte da Direcção Regional (estrutura intermédia que entrou no processo no segundo concurso). Sobre o primeiro aspecto, seria desejável que houvesse dos órgãos de gestão da Escola um maior compromisso, nomeadamente na organização do tempo lectivo dos docentes directamente envolvidos. Sobre o segundo aspecto, seria desejável que fosse atribuída às escolas a responsabilidade de aquisição dos equipamentos (a avaliação deste aspecto no primeiro concurso mostrou ser positiva: as escolas conseguiram preços mais baixos – adquirindo mais equipamento do que inicialmente previram – e asseguraram com as empresas esquemas de manutenção em tempo útil).

-A nível dos recursos humanos e técnicos salienta-se a lenta e gradual adesão ao Projecto da população docente, devido à falta de formação/ preparação e ausência de cultura enraizada em TIC. Apesar das expectativas dos dinamizadores do Projecto serem claramente superiores aos resultados verificados – nomeadamente no que diz respeito à adesão dos colegas – deverá salientar-se que houve um grande esforço e adesão dos professores à formação disponibilizada na própria escola e por outras instâncias externas.

3.3. Na **relação com os conteúdos** as TIC desenvolveram-se em torno de actividades curriculares concretas. Assim, apesar dos constrangimentos referidos relativamente aos recursos necessários, foram desenvolvidas uma diversidade de actividades com um grau de envolvimento por parte dos alunos claramente superior ao previsto, salientado-se como contextos privilegiados de utilização destas actividades os interdisciplinares e disciplinares, mas também os de currículo alternativo e apoio pedagógico acrescido. Os conteúdos eram trabalhados em actividades que tinham como local de partida a sala de aula, em trabalho de partilha que envolvia o professor e os alunos, continuavam na "Sala Nónio" e, muitas vezes, alcançaram a dimensão de *Comunidade Virtual de Aprendizagem* envolvendo outros professores e outros alunos, independentemente das proximidades geográficas e domínios institucionais.

3.4. A **metodologia**, analisada através dos comportamentos e aprendizagens confirmam resultados favoráveis a diferentes níveis. Nos alunos, a nível dos diferentes domínios da aprendizagem: cognitivo, afectivo e psicomotor. Nos professores, na renovação das práticas pedagógicas. Tais comportamentos desenvolvidas pelo Projecto e

pelas TIC tiveram influência na vida quotidiana da escola, nomeadamente na articulação com princípios pedagógicos e conteúdos programáticos, na articulação com outros projectos e na emergência de novos projectos.

A relação das TIC com a prática pedagógica da avaliação merece que se proceda a uma reflexão sobre as práticas e modelos de avaliação curricular na sociedade da informação.

Em síntese, os resultados apontam para algumas decisões possíveis a considerar a nível micro (escola), meso (Centro de Competência) e macro (Ministério da Educação).

A nível micro, importa que os órgãos de gestão das Escolas se empenhem na integração e valorização das TIC na cultura da escola e, em consequência, considerem o enquadramento jurídico do novo modelo de gestão no sentido de assumirem um maior protagonismo na organização dos tempos escolares, assegurando maior disponibilidade no horário dos responsáveis e dinamizadores dos Projectos. Importa ainda que os órgãos de gestão e os responsáveis dos Projectos problematizem a melhor forma de acesso, actualização e manutenção dos equipamentos.

A nível meso, é importante que exista uma estrutura intermédia de proximidade às escolas que apoie e acompanhe o desenvolvimento dos projectos, desde a sua concepção, a nível técnico, organizacional, pedagógico e de formação. No Programa Nónio essa função foi desempenhada pelos Centros de Competência. Importa que essa estrutura assuma também uma filosofia de projecto, mantenha um funcionamento administrativo o mais desburocratizado possível, mas que consiga envolver no projecto um conjunto de especialistas que dominem a problemática da integração das TIC na Educação e que, simultaneamente, estejam interessados e motivados para exercer a assessoria desejável e pretendida pelas escolas. Importa que essa assessoria aproveite as potencialidades da rede (formação a distância), mas que também se exerça *in loco* pois possibilita um maior conhecimento da realidade escolar.

A nível macro, importa que o Ministério da Educação, na qualidade de promotor dos Programas, mantenha os princípios de contratualização desburocratizados de modo a promover a iniciativa e a autonomia das escolas.

Chegados ao término de um processo emerge como interrogação a questão da continuidade e sustentabilidade destes projectos. Nas entrevistas que efectuámos, e face

à pergunta: "Quais as perspectivas futuras para esta escola quando terminar o financiamento do projecto?" obtivemos como resposta generalizada:

"A escola já não sobreviverá sem as TIC, e independentemente de se manterem os mesmos professores ou virem outros. A cultura da escola e, fundamentalmente, os alunos já não deixarão de incentivar e mobilizar os professores para a utilização e dinamização das TIC".

Uma sociedade em mudança coloca um permanente desafio aos sistemas educativos, em geral, e às escolas, em particular. As TIC são um dos factores mais salientes dessa mudança, a que os sistemas educativos devem ser capazes de responder e de promover. Este estudo permitiu-nos observar que a natureza das actuais TIC contém potencialidades para a renovação da organização escolar e curricular, exigindo um esforço continuado de investigação e de avaliação. De facto, os efeitos das TIC quer no desenvolvimento de conhecimentos, competências, atitudes e valores dos alunos e dos professores, o seu impacto sobre as metodologias de trabalho escolar, na formação de professores, quer no papel da escola nas questões sociais e éticas associadas à disseminação das TIC, exigem um esforço permanente de avaliação, assente numa metodologia dinâmica e inter-sistémica, capaz de produzir indicadores úteis para a tomada de decisões curriculares adequadas aos múltiplos desafios da Sociedade da Informação.

## Referências Bibliográficas

- BARBIER, Jean-Marie (1985). *A avaliação em Formação*. Porto: Edições Afrontamento.
- DAPP (2002). *Estratégias para a acção. As TIC na Educação*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Avaliação, Prospectiva e e Planeamento
- DEPOVER, Christian, GIARDINA, Max & MARTON, Philippe (1998). *Les Environnements D'Apprentissage Multimedia. Analyse et conception*. Paris: L'Harmattan.
- DIAS, Paulo (2000). Hipertexto, hipermedia, e *media* do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. *Revista Portuguesa de Educação*, 13 (1), Braga, Universidade do Minho.
- DIAS, Paulo & VARELA, Freitas (1999) (org.). *Actas do I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Desafios'99*. Braga: CC Nónio Século XXI da Universidade do Minho.
- DIAS, Paulo & VARELA, Freitas (2001) (org.). *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Desafios 2001*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.
- HADJY, Charles (1994). *A Avaliação, Regras do Jogo*. Porto: Porto Editora.
- LANDSHEERE, Viviane de (1994). *Educação e Formação: ciência e prática*. Porto: Asa.
- MACHADO, Altamiro (1995). Os desafios da imagem e das comunicações no ensino dos anos 90. In *Actas do II Congresso de Ciências de Educação – Investigação e Acção*. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- NÓNIO SÉCULO XXI (1999). *Alguns números sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação*. Lisboa: Ministério da Educação.
- OSÓRIO, António (1991). *Levantamento de problemas do uso de computador em escolas unitárias rurais: o caso do Parque Nacional de Peneda Gerês*. Braga: Universidade do Minho.
- PRETTO, Nelson & SERPA, Luis (2001). A Educação e a Sociedade da Informação. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.), *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação, Desafios 2001*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.
- RIBEIRO GONÇALVES, Fernando (1992). O papel da investigação na Educação (a influência do contexto). In *Revista Portuguesa da Educação*, 5 (1), Braga, Universidade do Minho.

- ROLDÃO, Maria do Céu (1999). *Os professores e a Gestão do Currículo. Perspectivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora.
- SCHWARTZ, Susan & POLLISHUKE, Mindy (1995). *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumnado*. Madrid: Narcea.
- SILVA, Bento & GOMES, Maria João (2000). *Formar para a Sociedade da Informação - a necessidade de novas competências*. Comunicação apresentada no II Congresso das Licenciaturas em Ciências da Educação, realizado na Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Lisboa em Outubro de 2000.
- SILVA, Bento (2001). A Tecnologia é uma Estratégia. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.). *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, pp: 839-859.
- SILVA, Bento (2001 a). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 14 (2). Universidade do Minho, pp. 111-153.
- SILVA, Bento & SILVA, Ana Maria (1999). Um olhar sobre a avaliação do Programa Nónio no âmbito da Intervenção do Centro de Competência da Universidade do Minho. In Paulo Dias e Varela Freitas (org.). *Actas do I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Desafios'99*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, pp. 541-573.
- SILVA, Bento & SILVA, Ana Maria (2001 a). L'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans les écoles : vers un modèle d'évaluation. In *Actas do 4º congrès de l'AECSE (Association des Enseignements et Chercheurs en Sciences de l'Education)*, Lille, France.
- SILVA, Bento & SILVA, Ana. Maria (2001 b) Para um modelo de avaliação da integração das Tecnologias de Informação Comunicação (TIC) nas escolas: o caso dos Projectos das Escolas que integram o Centro de Competência da Universidade do Minho do Programa Nónio Século XXI. In Bento Duarte Silva & Leandro Almeida (coord.). *Actas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia (II vol.)*. Braga: CEEP/ Universidade do Minho, pp. 731-746.

- SILVA, Bento & SILVA, Ana Maria (2001 c). As repercussões curriculares da integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas Escolas do Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio Século XXI. *Actas do 3º Simpósio Internacional de Informática Educativa*, Instituto Superior Politécnico de Viseu, pp. 179-194.
- SILVA, Bento, SILVA, Ana Maria & GRANGEAT, Michel ( ). Comment évaluer l'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans les écoles et le curriculum. *Revue Mesure et évaluation en éducation*, Québec (no prelo).
- STUFFLEBEAM, Daniel (1987). *Evaluación sistemática*. Barcelona: Paidós - MEC.
- UNESCO (1996). *Educação, um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI*. Porto: Asa. (Coord. de Jacques Delors).

## **Anexos**

Quadro nº 1 – Tipologia das Escolas Nónio (âmbito nacional)

Tipo de Escolas	1997			1998			Total		
	Escola sede	Escolas associadas	Total	Escola Sede	Escolas associadas	Total	Escola sede	Escolas associadas	
Jardim infância	1	8	9	3	39	42	4	47	51
Escola Básica 1º ciclo	59	96	155	68	149	217	127	245	372
Escola Básica 2º e 3º ciclos	65	6	71	59	7	66	124	13	137
Secundária	83	3	86	49	1	50	132	4	136
Profissional	1	-	1	5	-	5	6	-	6
Particular	11	4	15	28	5	33	39	9	48
Total	220	117	337	212	201	413	432	318	750

Fonte: Nónio XXI (1999). *Alguns números sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação*. Lisboa: Ministério da Educação / Programa Nónio-Século XXI

Quadro nº 2 - Listagem das Escolas Nónio do CCUM

Nome Escola sede	Tipo	Concelho	Ano	Esc sede	Esc Associada	Observação	Total	Verbas aprov ME Esc.
EB1 Enguardas	EB1	Braga	1997	1			1	4.000.000
EB1 Várzea (Calvário)	EB1	Felgueiras	1997	1			1	6.000.000
EB1 Serzedo	EB1	Guimarães	1997	1			1	4.000.000
EB1 Salto	EB1	Montalegre	1997	1	13	1º ciclo	14	4.500.000
EB1 Ponte - Vila das Aves	EB1	Santo Tirso	1997	1			1	5.000.000
EB1 Paredes - Rio Caldo	EB1	Terras de Bouro	1997	1	41	34 escolas: 1º ciclo ( 3 Arcos Vald; 10 P. Barca; 8 T. Bouro; 5 Melgaço; 8 Montalegre); . 7 JI (2 Arcos Val; 3 Ter. de Bouro; 2 Montalegre)	42	30.000.000
EB1 Cidai	EB1	Trofa	1997	1	3	1º ciclo	4	4.350.000
EB1 Estalagem - Vermolm	EB1	VN Famalicão	1997	1			1	4.500.000
EB2,3 Maxíminos (Caetano Brandão)	EB2,3	Braga	1997	1			1	3.800.000
EB2,3 Padre Martins Capela	EB2,3	Terras de Bouro	1997	1		Também tem Sec.	1	4.600.000
EB2,3 Padre Américo	EB2,3	Valongo	1997	1			1	6.500.000
EB2,3 Diogo Cão	EB2,3	Vila Real	1997	1			1	4.200.000
ES Abel Salazar	ES	Matosinhos	1997	1			1	5.100.000
ES Póvoa de Lanhoso	ES	Póvoa de Lanhoso	1997	1			1	4.700.000
ES Trofa	ES	Trofa	1997	1			1	5.500.000
EB1 Bela Vista	EB1	Amarante	1998	1	6	1º ciclo	7	11.245.000
EB1 Arcos Valdevez	EB1	Arcos de valdevez	1998	1	10	8EB1; 2II	11	22.400.000

Nome Escola 1	
EB1 Giestal	
EB1 Capela	
EB1 nº 10 Braga	
EB1 Santa Luzia	
EB1 Carvalhal	
EB1 Estrada (V)	
EB1 Vila Conde	
EB1 Caxinas	
EB1 nº 1 Magide	
EB1 nº 2 de VN	
EB1 nº 1 de VN	
EB1 S. Marçal	
EB1 Além	
EB1 S. Cláudio	
EB2,3 Barcelinh	
EB2,3 Conserv. M	
EB2,3 Real	
EB2,3 Cabreiros	
EB2,3 Mota Ferv	
EB2,3 Ant. Corre	
EB2,3 Lustosa	
EB2,3 Mondim B	
EB2,3 S. Rosend	

Nome Escola sede	Tipo	Concelho	Ano	Esc sede	Esc Associada	Observação	Total	Verbas aprov ME Esc.
EB2,3 Rio Caldo	EB2,3	Terras de Bouro	1998	1	21	19 EB1; 2 JI	22	19.800.000
EB2,3 D. Maria II de VN Famalicão	EB2,3	VN Famalicão	1998	1			1	2.894.600
EBI S. Martinho do Campo	EBI	Santo Tirso	1998	1			1	3.400.000
EB Integrada Pedome	EBI	VN Famalicão	1998	1			1	7.076.000
ES Sá de Miranda	ES	Braga	1998	1			1	6.280.000
ES Alberto Sampaio	ES	Braga	1998	1			1	8.968.275
ES Mogadouro	ES	Mogadouro	1998	1			1	3.207.890
ES Amares	ES	Amares	1998	1			1	3.913.300
		<b>Total</b>		48	121		169	343.256.430

<b>Concelho</b>	
Amarante	
Amares	
Arcos Valde	
Barcelos	
Braga	
Calorico Bã	
Esposende	
Felgueiras	
Guimarães	
Lousada	
Matosinhos	
Melgaco	
Mogadour	
Mondim de	
Montalegre	
Ponte da B	
Póvoa de L	
Santo Tirso	
Terras de B	
Trofa	
Valongo	
Vila do Con	
Vila Real	
Vila Nova F	
<b>Total</b>	

Quadro nº 4 - Tipologia de formação prestada pelo CCUM

Acções	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Curso</b>	Redes de Comunicação suportadas por computador: potencial pedagógico e estratégias de exploração curricular	Ensinar e Aprender na Sociedade da Informação			
<b>Encontros, Seminários</b>	I Encontro Netd@ys nas Escolas	II Encontro Netd@ys nas Escolas	III Encontro Netd@ys nas Escolas	IV Encontro Netd@ys nas Escolas	Seminário "Tecnologias de Informação e Aprendizagem"
		Publicação de Informação Educativa na Internet	Balanço do Ano Lectivo de 1998/99	O Programa Nónio Século XXI e a Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no Quotidiano Escolar	
		O Ensino e as Tecnologias de Informação e Comunicação			
<b>Workshops</b>	Construção de páginas HTML (Iniciação)*	Serviços de comunicação na Internet (IRC, News, Email)**	Iniciação ao HTML I (AOLPRESS)	O Powerpoint na sala de aula – 1ª Edição	Planear e Criar um Web Site (iniciação) - Módulo III
		Imagem e vídeo (1): Conceção - Gulonismo de documentos	Iniciação ao HTML II (AOLPRESS)	O Powerpoint na sala de aula – 2ª Edição Módulo II - Apresentações em Powerpoint pelos Formadores	
		Imagem e vídeo (2): Realização	Iniciação ao HTML III (AOLPRESS)	Utilização de Recursos de uma Sala Multimédia	ttVLC – Aprendizagem colaborativa na Web (formação a distância)
		Imagem e vídeo (3): Montagem	Produção de Software I (Toolbook)**	Iniciação às Tecnologias da Informação e Comunicação – 1ª Edição	
		Redes de comunicação (aspectos técnicos)	Produção de Software II (Toolbook)**	Iniciação às Tecnologias da Informação e Comunicação – 2ª Edição	
		HTML - Nível II	Edição e Produção de um Jornal Electrónico	Sistemas de Aquisição e Tratamento de dados no Ensino das Ciências	
		Estratégias de pesquisa no Porbase 4.0	Serviços de comunicação na Internet (IRC, News; Email)**	Pagemaker - Módulo I	
		Utilizações educativas da telemática	Redes de comunicação na Escola	PageMaker - Módulo II	
		Fotografia	Utilizações educativas da telemática	PageMaker - Módulo III	

		Navegação na Internet e Utilização do Correio Electrónico 1ª Edição	Utilização de Recursos de uma Sala Multimédia	Planear e Criar um Web Site (iniciação) - Módulo I	
		Navegação na Internet e Utilização do Correio Electrónico 2ª Edição		Planear e Criar um Web Site (iniciação) - Módulo II	
		Avaliação de Projectos		Aperfeiçoamento e manutenção de um Web Site (avanzado) - Módulo I	
				Aperfeiçoamento e manutenção de um Web Site (avanzado) - Módulo II	
<b>Conferências Internacionais</b>			I Challenges 99 Desafios 99		II Challenges2001 Desafios 2001