

Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos Professores Portugueses

Jacinta Paiva, João C. Paiva, e Carlos Fiolhais

Abstract— Apresentamos um estudo realizado em Portugal Continental, no ano lectivo de 2001/2002, sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelos professores de todos os níveis de ensino à excepção do superior das escolas das redes pública e privada. Trata-se de uma iniciativa do Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação (programa “Nónio – Século XXI”) que foi realizada com a colaboração do Centro de Competência “Softciências” e do Grupo de Ensino e História das Ciências do Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra. Algumas das conclusões do estudo, que recolheu e tratou dados provenientes de 19337 professores de todo o país, são as seguintes: A grande maioria dos professores portugueses possui um computador pessoal e aproximadamente metade usa-o para realizar várias tarefas, mas a utilização do computador em actividades com os alunos é bastante modesta. Destaca-se, porém, a forte utilização do computador em contexto educativo por parte de professores do primeiro ciclo se bem que, provavelmente, de uma forma algo incipiente. A auto-formação dos professores relativamente às TIC é bastante comum. A Internet é mais usada por professores do terceiro ciclo do ensino básico e do ensino secundário, sendo também mais usada pelos professores do sexo masculino e pelos professores mais novos. Estas e outras conclusões deveriam ser levadas em conta numa estratégia com vista ao desejável incremento do bom uso das novas tecnologias na escola. O estudo integral que esteve na base deste artigo encontra-se disponível em:

<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo>

Index Terms — Use of computers in education.

Jacinta Paiva, Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra (fax: 351-239829158; e-mail: jacinta@netcabo.pt).

João C. Paiva, Departamento de Química da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra

Carlos Fiolhais, Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra.

I. INTRODUÇÃO

Em Portugal, nos últimos anos, muitos passos foram dados quer no apetrechamento das escolas em *hardware* e *software* quer na formação dos professores para usar esses equipamentos. Há, porém, um longo caminho a percorrer para que as tecnologias da informação e comunicação (TIC) sejam integradas de uma forma transversal nos currículos, surgindo nas escolas de uma forma sistemática e planeada, em vez de pontual e espontânea [1].

Partimos do princípio que o uso dessas tecnologias em contexto educativo é hoje uma mais valia para os professores que a elas aderem em relação aqueles que ainda lhes oferecem resistência. Os desafios da mudança educativa, embora claros, não são fáceis de vencer [2]. É, para isso, necessário conhecer de forma quantitativa as práticas e opiniões dos professores relativamente ao uso que fazem dos computadores no ensino, em benefício deles próprios e, principalmente, dos alunos. É este o objectivo principal do estudo que efectuámos, em consonância com os objectivos nacionais e europeus em matéria da sociedade de informação [3].

O Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação (programa “Nónio – Século XXI”) em colaboração com o Centro de Competência “Softciências” e com o Grupo de Ensino e História das Ciências do Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra lançou um inquérito no ano lectivo 2001/2002 a uma amostra formada por 26707 professores, de 2499 escolas de todos os graus de ensino, à excepção do superior, das redes pública e privada, de Portugal Continental, tendo as respostas sido recolhidas entre Dezembro de 2001 e Abril de 2002. Os dados tratados estatisticamente e agora divulgados resultam da análise de 19337 questionários recolhidos, correspondentes a 72,4% dos inquiridos. Em 2000/2001, um estudo piloto, levado a cabo a nível regional, permitiu aferir o instrumento de notação e a metodologia do presente trabalho [4].

Apresentamos aqui uma descrição breve do estudo de campo, assim como uma súmula dos seus objectivos, resultados, análises e conclusões. Para esta publicação efectuámos uma selecção de tabelas e gráficos, cuja leitura e interpretação considerámos interessante para a comunidade educativa e científica em geral.

Não é demais insistir na importância de medir e avaliar com o objectivo de seleccionar ferramentas e métodos que possam conduzir a progressos educacionais [5]. Este trabalho é, de

certo modo, a sequência de vários outros levantamentos levados a cabo pelo Ministério da Educação em Portugal [6,7], nomeadamente os estudos relativos ao parque informático das escolas. Estamos convictos que o presente trabalho revela de forma objectiva o panorama actual (em Abril de 2002) da utilização das TIC por parte dos professores portugueses, sendo decerto um meio para se alcançar uma utilização mais abrangente e mais bem sucedida dos computadores nas nossas escolas.

II. IMPORTÂNCIA E VANTAGENS DO USO DAS TIC NO ENSINO

Uma escola que não integre os novos meios informáticos corre o risco de ficar obsoleta. Como diz Adell [8]: “As tecnologias de informação e comunicação não são mais uma ferramenta didáctica ao serviço dos professores e alunos... elas são e estão no mundo onde crescem os jovens que ensinamos...”

Ao falar de TIC no ensino é possível considerar duas vertentes:

- O contexto pessoal, isto é, a forma como professores e alunos usam o computador como pessoas individuais e não ligados pela relação pedagógica.

- O contexto educativo, incluindo tanto o contexto da aula, disciplinar ou não (em que há obviamente interacção directa do professor com os alunos), como o contexto da relação pedagógica fora da sala de aula, que ocorre em várias actividades.

No contexto pessoal, as vantagens dos computadores prendem-se com o ganho de tempo na execução de tarefas rotineiras (tais como preparar testes, elaborar fichas, ou realizar trabalhos de casa, que passam a ser executadas com a ajuda da máquina), com a facilidade de pesquisa de assuntos específicos, com a possibilidade de formação à distância, de partilha e permuta de saberes e experiências, etc. No contexto educativo, deve referir-se a interacção diferenciada que o professor pode estabelecer com os seus alunos quando recorre a *software* específico, a pesquisa *on line* dos alunos orientados pelo professor, a possibilidade de comunicação por *e-mail* para tirar dúvidas, enviar trabalhos de casa, etc.

A Tabela 1 enumera algumas aplicações TIC no ensino, algumas actividades que com elas os alunos podem realizar e possíveis contextos da sua utilização.

Não obstante o entusiasmo que é geralmente depositado no uso pedagógico das TIC, convém deixar claro que elas não são, por si só, o elixir para todos os males de que padece a escola!

Aplicações	Actividades	Contextos
Processador de texto (<i>Word, Publisher, etc.</i>)	Produção e edição de informação	Trabalhos de casa
Programas gráficos/ de desenho	Produção de informação em forma gráfica/ Actividades artísticas	Trabalho de projecto/Área de projecto
Folha de cálculo (<i>Excel, SPSS, etc.</i>)	Organização e gestão de informação	Apoio pedagógico Acrescido
Multimédia/ CD-ROM	Consulta e pesquisa de informação	Apoio a alunos com necessidades educativas especiais
<i>E-mail</i>	Comunicação e intercâmbio em rede	Clubes/Núcleos
Internet (Web)	Pesquisa e consulta de informação	Trabalhos de casa
<i>Software</i> pedagógico	Simulações /Jogos	Apoio pedagógico
<i>Software</i> de aquisição de dados	Recolha e tratamento de dados em ciências	Aulas laboratoriais

Tabela 1 – Aplicações, actividades e alguns contextos de utilização das TIC no ensino.

III. ESTUDO

A. Descrição

O presente estudo tem por base um instrumento de notação que visou conhecer a realidade subjacente à utilização das TIC nos contextos pessoal e educativo pelo universo dos professores portugueses de todos os níveis de ensino à excepção do superior que leccionavam em 2001/2002.

A unidade estatística de inquirição foi o professor [9]. O estudo foi feito por amostragem, uma vez que se tratava de uma população numerosa. Realizou-se uma observação exhaustiva de uma parte da população (amostra), tendo os resultados obtidos para essa fracção sido generalizados para a totalidade da população.

B. Objectivos

Como em todos os processos de produção estatística tentámos a obter o maior número de dados. No entanto, é da própria natureza da estatística que, quanto mais numerosos forem os objectivos, maiores serão as dificuldades em apresentar informação de qualidade. Além disso, os objectivos devem ser suficientemente concretos e precisos para que a informação obtida a partir deles não seja ambígua. Por outro

lado, caso o questionário fosse excessivamente longo, existiria o perigo de não envio da resposta.

Definimos então os seguintes objectivos:

→ Conhecer qualitativa e quantitativamente o equipamento informático que os professores dispõem a título pessoal.

→ Conhecer, de forma quantitativa, o uso do computador pessoal pelo professor para realizar várias tarefas, especialmente as que se relacionam directamente com a sua actividade docente.

→ Inferir o modo como é feita a formação de professores para o uso das TIC.

→ Relacionar os objectivos anteriores com variáveis como: sexo, idade, situação profissional, formação inicial, níveis leccionados, área disciplinar.

→ Quantificar e qualificar os professores que usam as TIC na sua prática lectiva.

→ Qualificar e quantificar o uso e os formatos das TIC em contexto educativo quer disciplinar quer transdisciplinar.

→ Inferir das razões que levam à eventual não utilização das TIC em contexto educativo.

→ Reconhecer os aspectos das TIC nas quais os professores sentem maiores necessidades de formação.

→ Inferir as possibilidades de incrementar o uso das TIC em contexto educativo.

→ Generalizar os resultados à totalidade do universo.

→ Definir ou redefinir outros objectivos para estudos complementares.

C. Universo

O universo ou população-alvo para o qual generalizámos conclusões é o conjunto de todos os professores de Portugal continental, de todos os níveis do ensino não superior, a leccionar em estabelecimentos das redes pública e privada no ano lectivo de 2001/2002.

IV. ALGUNS RESULTADOS

Apresentamos de seguida alguns resultados do nosso questionário. Alguns destes resultados são apresentados de forma gráfica, a fim de facilitar a respectiva leitura.

A. Alguns traços dos professores portugueses

A amostra dos professores inquiridos reflecte a realidade docente nacional, indicada na Tabela 2.

Tipo de escola	Nº de escolas	%	Nº de docentes	%	Nº de alunos	%
JI	5683	34.52	11920	7.02	192532	11.20
EB1	8343	50.68	31963	18.83	417790	24.30
EB1,2	7	0.04	259	0.15	2037	0.12
EB1/JI	32	0.19	440	0.26	6436	0.37
EB2	30	0.18	1310	0.77	9920	0.58
EB2,3	596	3.62	45108	26.57	383929	22.33
EB2,3/ES	82	0.50	6396	3.77	51486	2.99
EB3	4	0.02	160	0.09	1426	0.08
EBI	48	0.29	2506	1.48	20683	1.20
EBI/JI	20	0.12	1125	0.66	8950	0.52
EBM	365	2.22	800	0.47	5927	0.34
EP	203	1.23	6486	3.82	29435	1.71
ES	66	0.40	8171	4.81	70353	4.09
ES/EB3	324	1.97	38434	22.64	334904	19.48
ESA	3	0.02	412	0.24	2157	0.13
OUTRO	357	3.99	14267	8.40	181362	10.55
Total	16463	100	169757	100	1719327	100

Tabela 2 – Número de estabelecimentos de ensino, professores e alunos no sistema educativo português, por nível de ensino (dados do Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação, relativos a 2000/2001).

Na coluna da esquerda usam-se as seguintes notações: A – Artística; E – Escola; B – Básica; JI – Jardim-de-infância; S – Secundária; I – Integrada; M – Mediatizada; P – Profissional; os números 1, 2 e 3 dizem respeito aos primeiro, segundo e terceiro ciclos, do ensino básico (EB) respectivamente.

A amostra é maioritariamente feminina (Fig. 1).

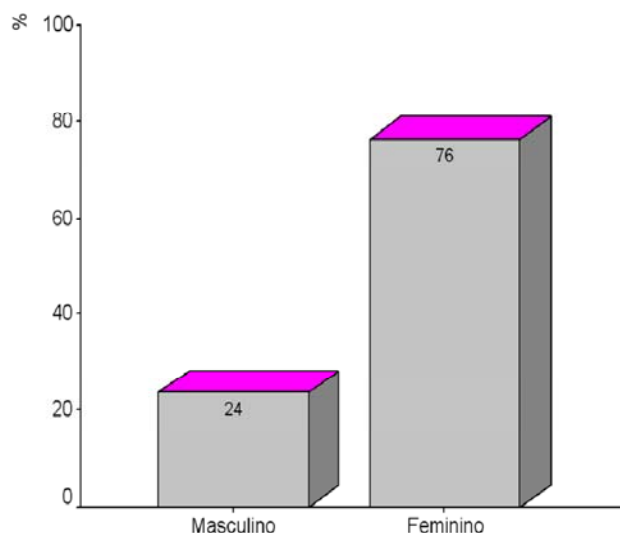


Fig. 1. Distribuição dos professores da amostra pela variável género.

A faixa etária mais representada é a dos 36-45 anos e a menos representada a de mais de 56 anos (Fig. 2).

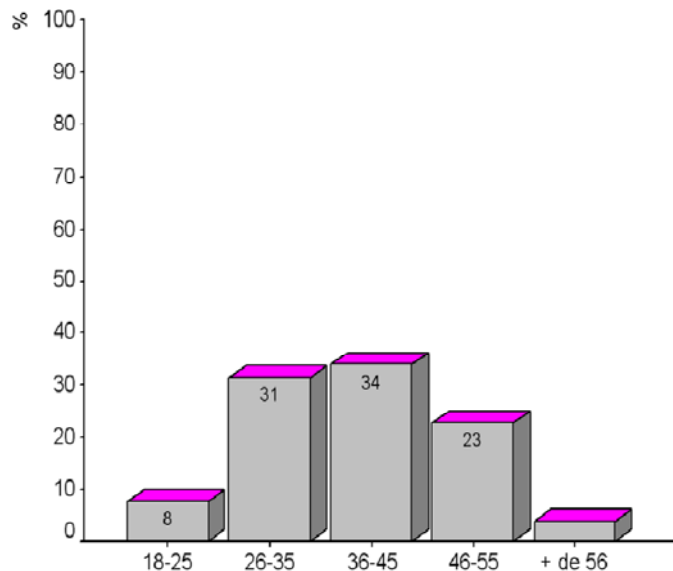


Fig. 2. Distribuição dos professores da amostra por idade.

A grande maioria (cerca de 90%) dos professores é profissionalizada (Fig. 3).

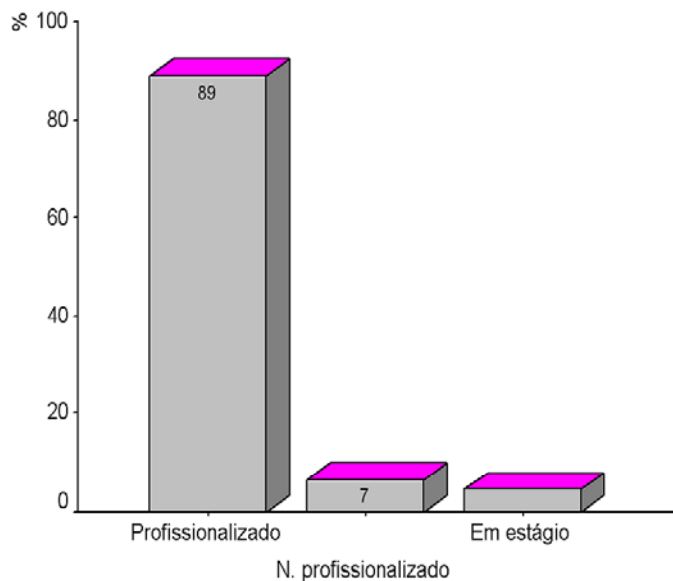


Fig. 3. Distribuição dos professores da amostra por situação profissional.

Mais de metade dos professores da amostra fez a sua formação inicial no ensino superior universitário.

B. Resultados para algumas questões

Os gráficos que apresentamos de seguida caracterizam algumas questões do instrumento de notação:

- A esmagadora maioria dos professores (88%) possui computador pessoal e periféricos simples (Fig. 4).

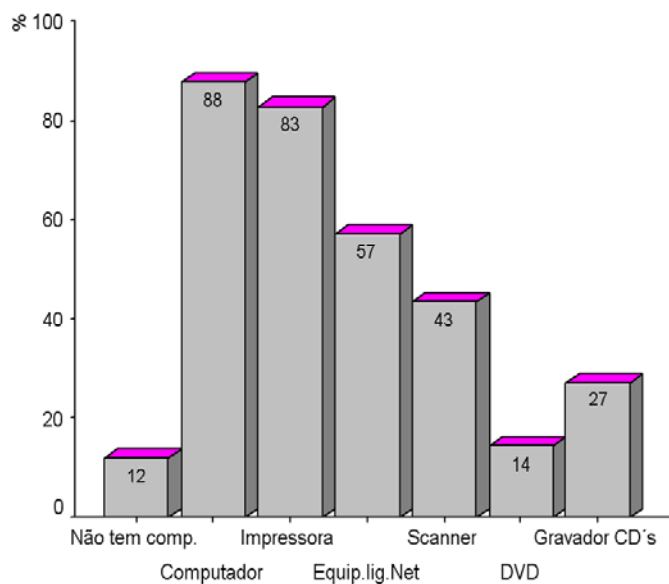


Fig. 4. Equipamento informático pessoal dos professores da amostra.

- Cerca de metade dos professores fizeram a sua iniciação às TIC recorrendo a auto-formação (Fig. 5).

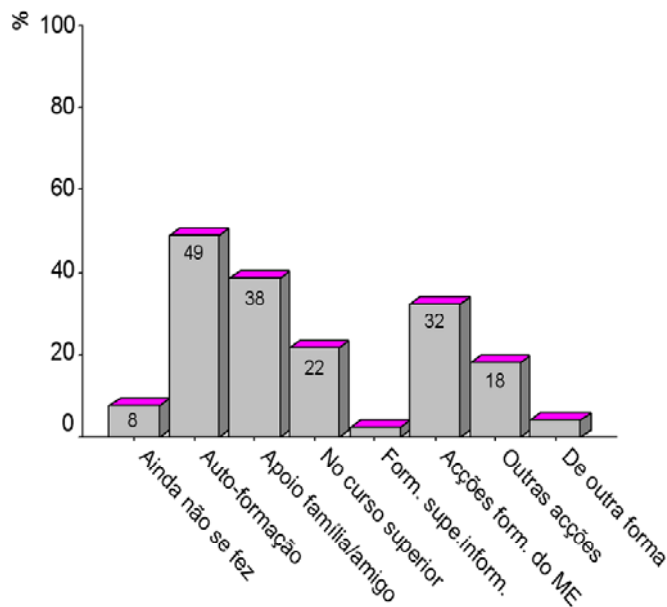


Fig. 5. Distribuição da forma como os professores da amostra fizeram a sua iniciação à informática e às TIC.

- Quase metade dos professores diz usar bastante o computador (Fig. 6).

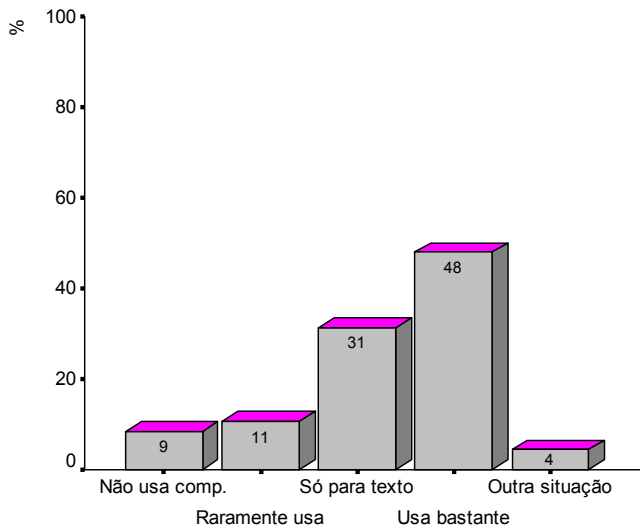


Fig. 6. Distribuição da forma como os professores da amostra usam o computador para realizar tarefas pessoais.

- A maioria dos professores que usa o computador passa entre 1 a 5 horas, por dia, a trabalhar em frente à máquina (Fig. 7).

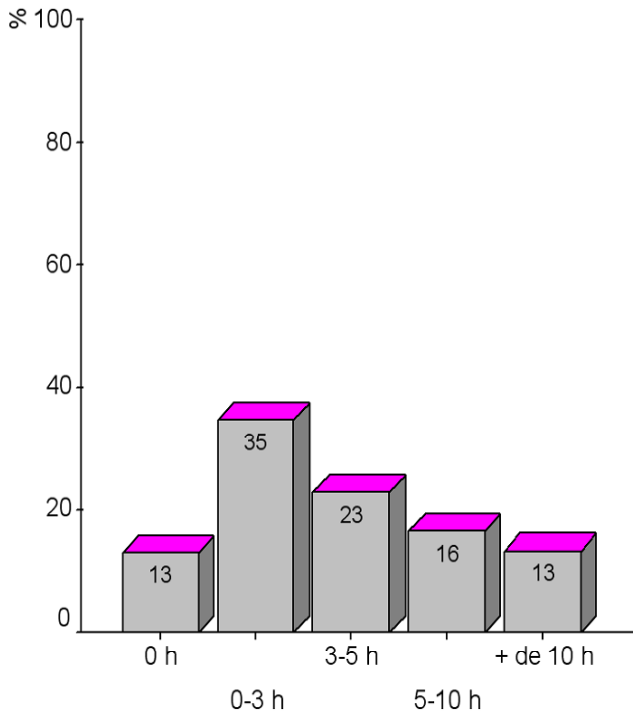


Fig. 7. Distribuição dos professores da amostra pelo número de horas semanais de utilização do computador para tarefas pessoais.

- Cerca de 65% dos professores usam a Internet (Fig. 8).

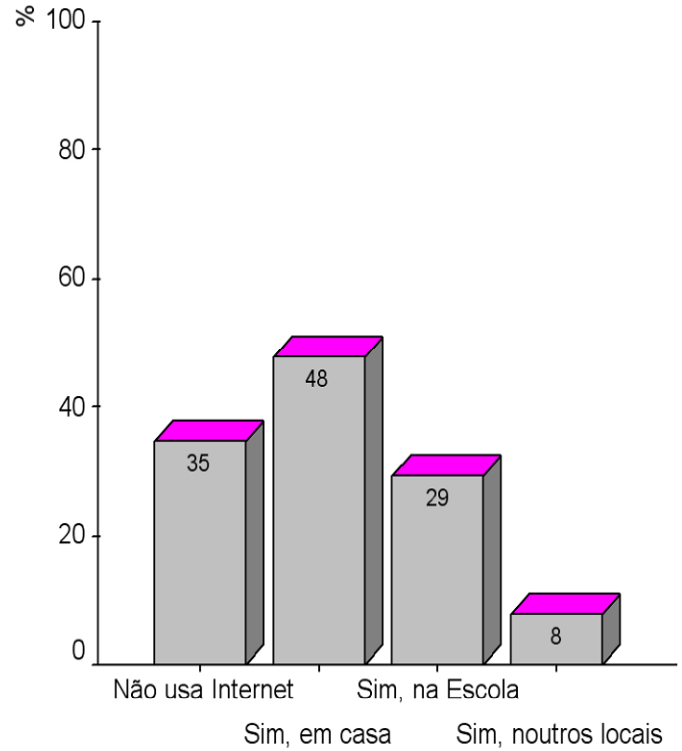


Fig. 8. Modo como os professores da amostra usam a Internet.

- Menos de metade dos professores usa o *e-mail* e, destes, a maioria usa o *e-mail* só para comunicar com amigos. É insignificante a utilização de *e-mail* de professores para alunos (Fig. 9).

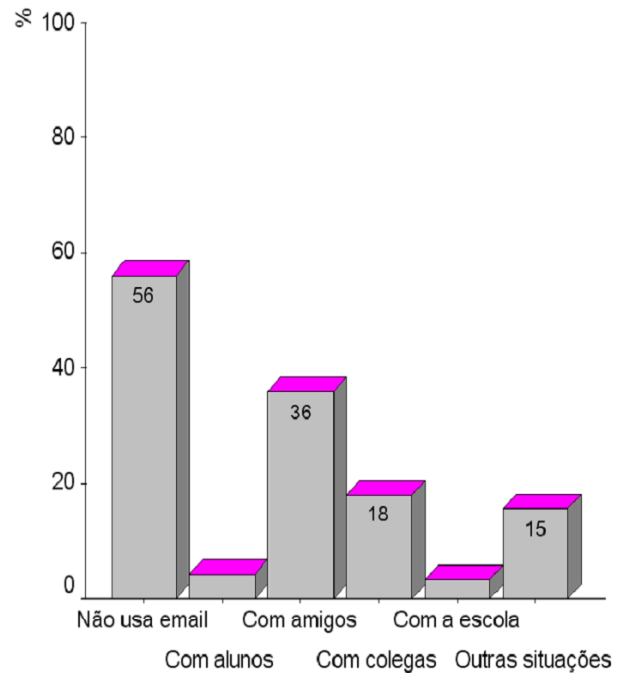


Fig. 9. Modo como os professores da amostra comunicam por *e-mail*.

- Só um quarto dos professores usa o computador com os alunos, em actividades lectivas ou fora da sala de aula (Fig. 10).

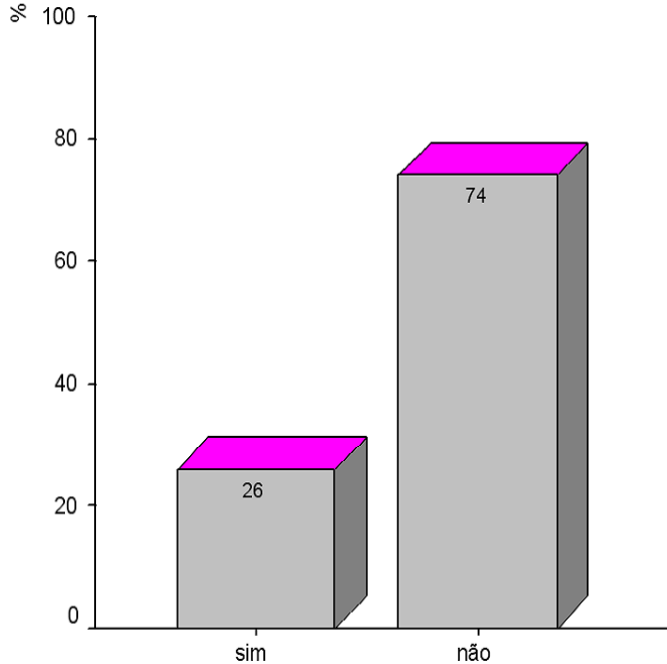


Fig. 10. Distribuição pelos professores da amostra da utilização do computador em interacção directa com os alunos dentro e fora da sala de aula.

- Destes 26% de professores que usam o computador com os alunos em contexto educativo, 42% são do 1º ciclo do ensino básico e 24% do 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário (Fig. 11).

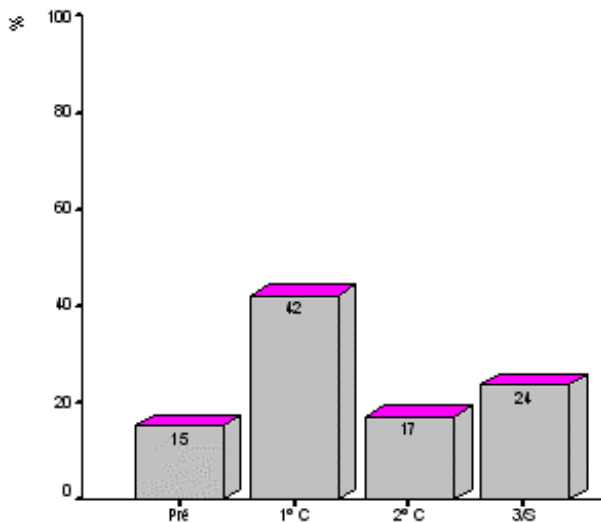


Fig. 11. Distribuição dos professores da amostra que utilizam o computador em contexto educativo por níveis leccionados.

A aplicação das TIC mais usada pelos alunos, quando os professores usam o computador em contexto de sala de aula, é o processamento de texto. O *software* pedagógico, por exemplo, é usado com uma frequência muito menor.

- Os maiores obstáculos à utilização das tecnologias da informação e comunicação, do ponto de vista dos professores, são a falta de recursos, principalmente recursos técnicos mas também humanos (Fig. 12).

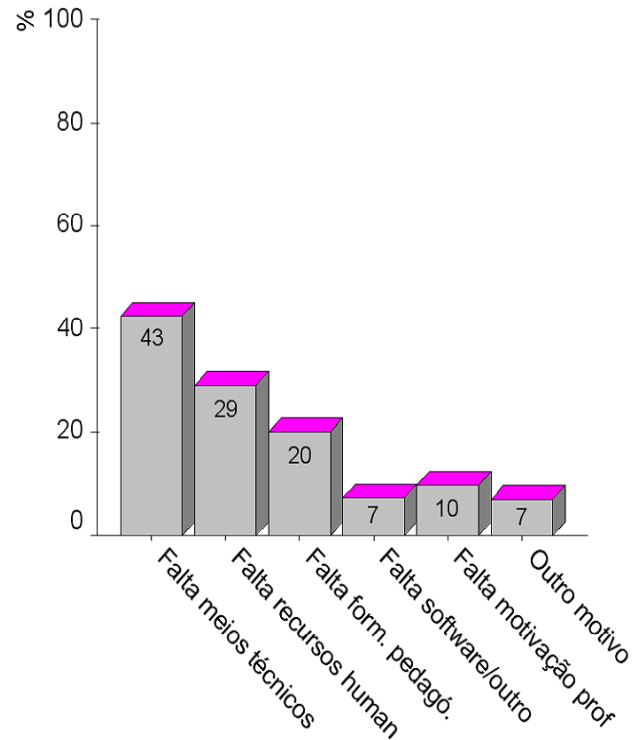


Fig. 12. Distribuição pelos professores da amostra dos obstáculos à utilização das TIC em interacção directa com os alunos.

V. ANÁLISE E CRUZAMENTO DE ALGUMAS VARIÁVEIS

De seguida, sem fazer grandes comentários (que levariam a uma comunicação demasiado extensa), apresentamos algumas relações entre variáveis do questionário, explicitando algumas ideias que se extraem facilmente dessas mesmas representações.

A. Relação simples entre parâmetros

- São os professores que leccionam o terceiro ciclo do ensino básico e ensino secundário que mais utilizam o computador para realizar múltiplas tarefas, para fins pessoais (Fig. 13).

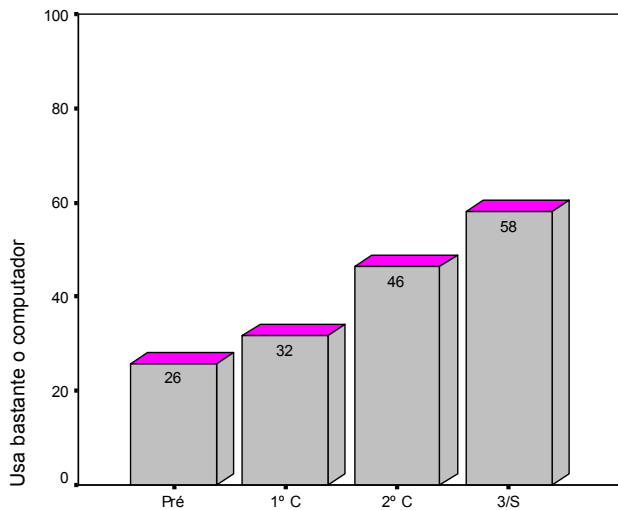


Fig. 13. Distribuição da forma como os professores da amostra usam o computador para fins pessoais por níveis de ensino leccionados.

- A maioria dos professores que usa o computador para realizar múltiplas tarefas fez a sua formação inicial no ensino superior universitário (Fig. 14).

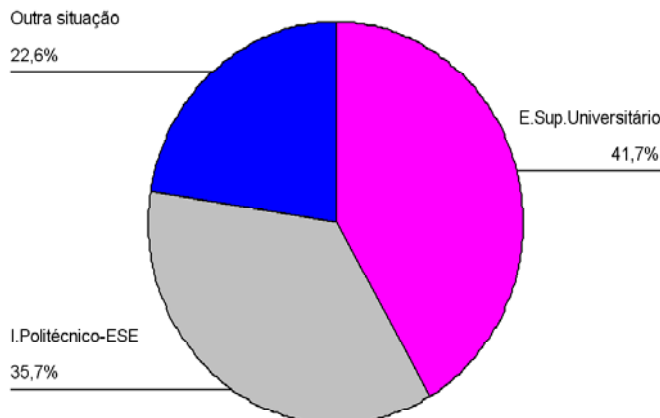


Fig. 14. Distribuição da forma como os professores da amostra usam o computador para fins pessoais por formação inicial

- A Internet tende a ser mais usada pelos professores para fins pessoais e pedagógicos à medida que aumenta a escolaridade dos seus alunos (Fig. 15).

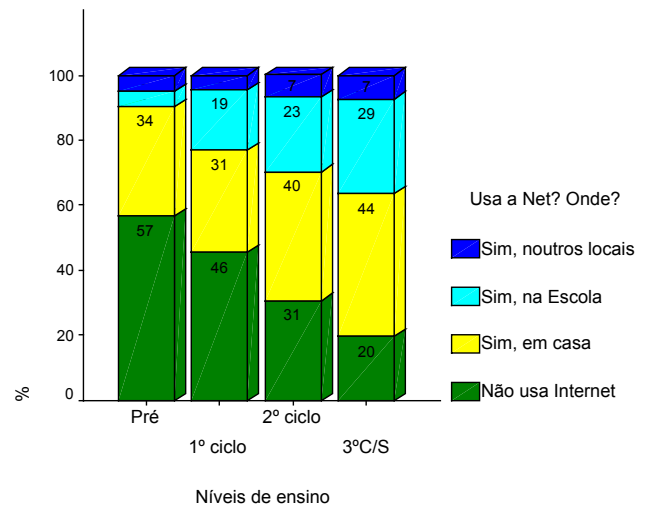


Fig. 15. Distribuição da forma como os professores da amostra usam a Internet para fins pessoais por níveis de ensino leccionados

- O processamento de texto é a aplicação mais usada pelos alunos, principalmente nos primeiro e segundo ciclos do ensino básico (Fig. 16), quando os professores utilizam o computador em interacção directa com os alunos.

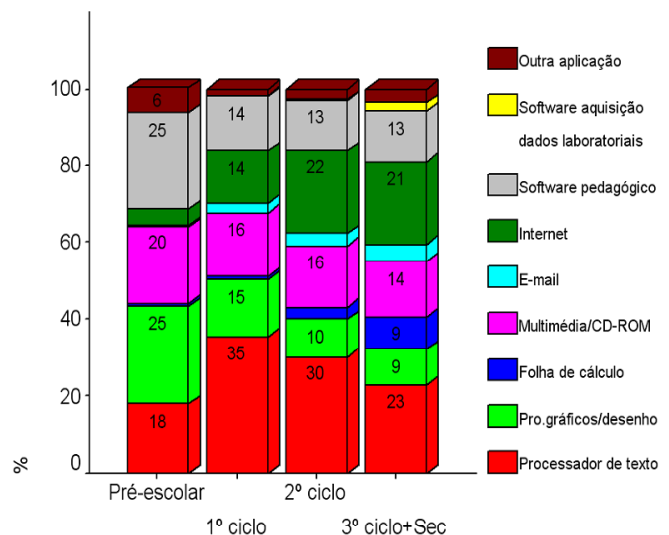


Fig. 16. Distribuição dos tipos de aplicações das TIC usadas pelos alunos por níveis de ensino leccionados.

B. Algumas tendências reveladas por análise factorial multivariada

Apresentamos de seguida uma análise factorial multivariada de algumas questões, obtida com recurso ao programa informático SPSS. Este tipo de análise produz gráficos de natureza qualitativa que permitem conhecer relações entre variáveis. Tais relações são particularmente interessantes num estudo deste género.

Estes gráficos têm uma interpretação baseada na relação de proximidade ou afastamento entre as marcas relativas às diferentes variáveis em jogo. Vejamos um exemplo concreto.

A Fig. 17 relaciona as questões “Utiliza o computador fora das actividades lectivas?”, “Utiliza o computador em actividades lectivas?” (isto é, com os alunos) e “Tem computador?”, com os níveis de ensino leccionados.

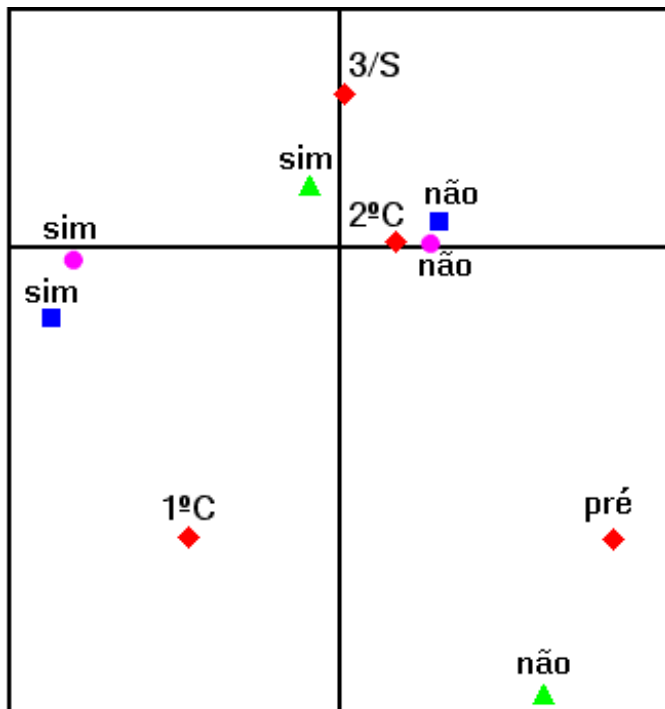


Fig. 17. Análise multivariada das variáveis: ● ■ ▲ ◆

- “Utiliza o computador fora das actividades lectivas?”
- “Utiliza o computador em actividades lectivas?”
- ▲ “Tem computador?”
- ◆ “Que níveis de ensino lecciona?”

Pré: Ensino pré-escolar
 1º C: Primeiro ciclo
 2º C: Segundo ciclo
 3/S: Terceiro ciclo e secundário

Deste gráfico observamos que os professores do pré-escolar têm menos computadores pessoais, seguidos dos professores do primeiro ciclo (estão ambos na zona do “não” à questão “Tem computador?”, mas os do pré-escolar estão mais perto do “não” a esta variável). Os professores do primeiro ciclo são quem mais utiliza o computador em contexto educativo (estão mais perto do “sim” à questão “Utiliza o computador em actividades lectivas?”). Por seu lado, os professores do terceiro ciclo e secundário fazem menos uso do computador do que os do primeiro ciclo (quanto mais perto do ponto “sim”, maior é a utilização do computador).

Outro exemplo de análise factorial multivariada encontra-se na Fig. 18.

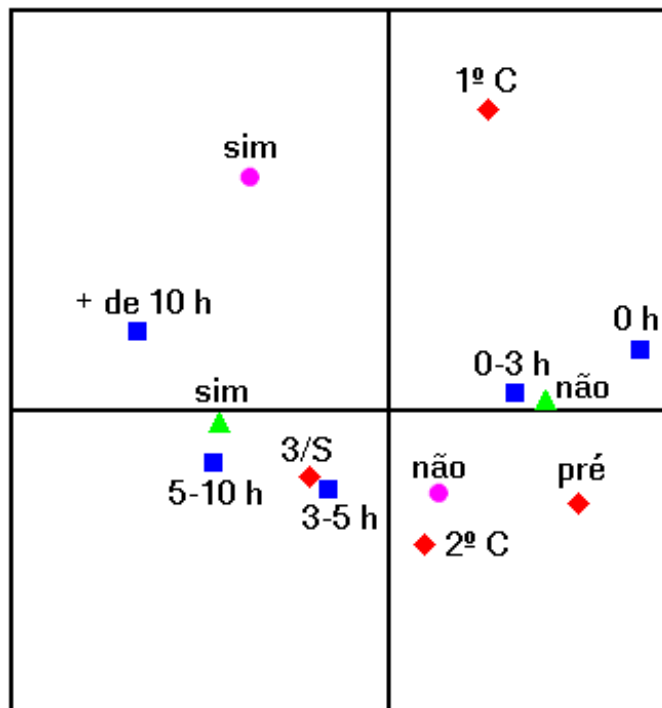


Fig. 18. Análise multivariada: ● ■ ▲ ◆

- “Utiliza o computador em actividades lectivas?”
- “Quantas horas por semana trabalha com o computador?”
- ▲ “Usa bastante o computador?”
- ◆ “Que níveis de ensino lecciona?”

A Fig. 18 revela uma correlação interessante entre as respostas às questões “Utiliza o computador em actividades lectivas?”, “Quantas horas por semana trabalha com o computador?” e “Usa bastante o computador?”, quando elas são associadas aos níveis leccionados. Como vimos, na amostra, o nível de ensino que mais usa o computador em actividades lectivas com os alunos é o primeiro ciclo. No entanto, são os professores do primeiro ciclo juntamente com os do pré-escolar quem está mais perto de uma menor utilização semanal do computador (menos de 3 horas).

Esta realidade, quando apensada às relações estabelecidas na Fig. 17, conduz-nos à ideia de que a utilização do computador por estes professores é relativamente rudimentar uma vez que eles dispõem, em geral, de menos computadores pessoais. Esta suspeita é corroborada por tratamentos posteriores: os professores do primeiro ciclo, embora usando o computador em contexto educativo, não empregam ferramentas de *email*, Internet, etc. de forma significativa.

Estas inferências podem levar-nos a questionar qual o tipo de uso informático que os professores do primeiro ciclo fazem com os seus alunos. Este problema encontra-se de novo evidenciado na Fig. 19.

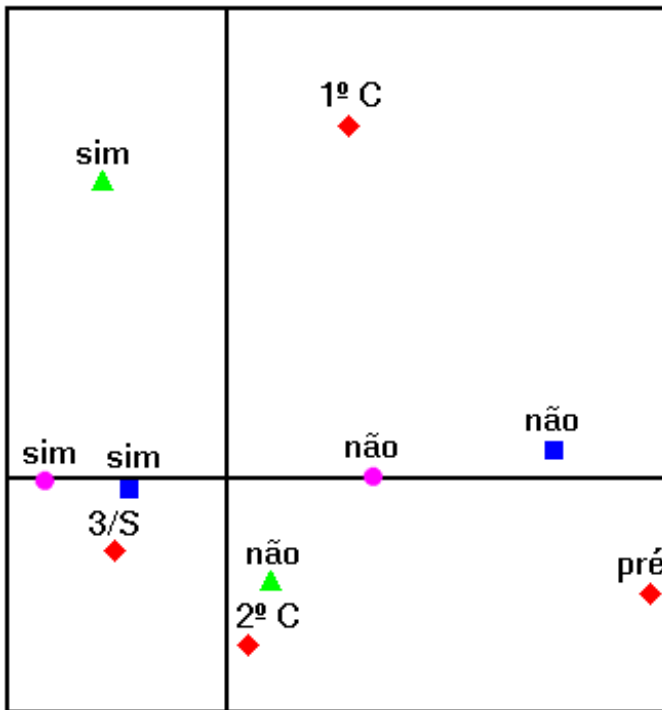


Fig. 19. Análise multivariada das variáveis: ●■▲◆

- “Faz pesquisas na *Web* sobre a disciplina?”
- “Elabora fichas e testes?”
- ▲ “Usa computadores com alunos em actividades lectivas?”
- ◆ “Que níveis de ensino lecciona?”

O primeiro ciclo surge como aquele onde os professores mais utilizam o computador em actividades lectivas com os seus alunos embora o uso do computador para pesquisar na *Net* seja escasso. Fazer fichas e testes para os professores do pré-escolar não é algo de que estejam muito próximos. Podemos pôr em causa uma utilização do computador em que eventualmente o aluno desfruta da máquina mas em que parecem faltar a preparação, estratégia e planeamento por parte do professor.

Uma melhor quantificação deste uso requer uma abordagem por entrevista em que seja possível saber como e em que perspectiva os professores em causa usam as TIC nas suas aulas. Realizámos algumas destas entrevistas com professores do primeiro ciclo, corroborando as ideias essenciais atrás expressas.

Vejamus ainda um outro gráfico de análise multivariada (Fig. 20).

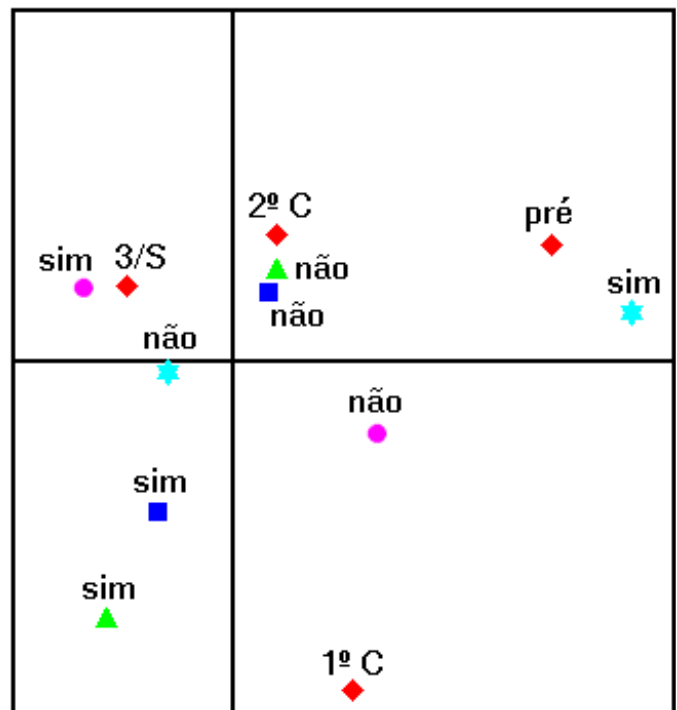


Fig. 20. Análise multivariada das variáveis: ★●■▲◆

- ★ “Desconhece tudo que se relaciona com as tecnologias da informação?”
- “Teve auto-formação?”
- “Frequentou acções de formação do Ministério da Educação?”
- ▲ “Usa o computador com os alunos em contexto educativo?”
- ◆ “Que níveis de ensino lecciona?”

A auto-formação em informática aplica-se mais ao terceiro ciclo e ao secundário, cujos professores são, como vimos, quem mais usa o computador para preparar as suas actividades lectivas, quem faz dele um uso pessoal diversificado e quem mais horas trabalha com ele por semana. A frequência de acções de formação da responsabilidade do Ministério da Educação relaciona-se de perto com a leccionação do primeiro ciclo.

Os professores do pré-escolar são quem está mais perto do desconhecimento das TIC. O segundo ciclo do ensino básico e o pré-escolar frequentam menos acções sobre TIC. Era importante reflectir sobre as modalidades de formação existentes, nomeadamente sobre a sua eficácia e cobertura.

A relação entre os níveis de ensino leccionados, o uso do computador em actividades lectivas e dois dos possíveis obstáculos à real utilização das TIC na escola (falta de meios técnicos (computadores, salas, etc.) e falta de recursos humanos para apoiar o professor) pode ver-se na Fig. 21.

Salientemos que os professores do primeiro ciclo sentem muito a falta de recursos humanos para apoiar o seu trabalho, não constituindo os meios técnicos um obstáculo fundamental.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Embora correndo o risco de algumas repetições, alinhámos por tópicos as principais conclusões deste estudo:

1- Os professores da amostra são maioritariamente mulheres, em quase exclusividade no ensino pré-escolar seguido do 1º ciclo do ensino básico. Mais de metade (65%) dos professores têm entre os 26 e os 45 anos. A maioria dos professores do 1º ciclo do ensino básico têm entre 36 e 45 anos e a faixa etária dos 18 aos 35 anos está mais representada no 3º ciclo dos ensinos básico e secundário.

2- A formação inicial de mais de metade dos professores foi feita no ensino superior universitário; 89% dos professores realizaram estágios pedagógicos que os habilitam para a docência.

3- Os equipamentos informáticos dos professores são abundantes e os periféricos variados. 88% dos professores possuem computador pessoal contra 39% dos portugueses que o possuíam em 2001. Também 57% dos professores possuem equipamento de ligação à Internet contra 30% da população portuguesa em geral igualmente em 2001 [10].

4- Embora para a quase totalidade dos professores (91%) o computador seja uma ferramenta pessoal de trabalho, a sua utilização para executar várias tarefas está dependente do género, idade, da formação inicial e dos níveis leccionados. Assim, são os professores do sexo masculino, os mais jovens, os que realizaram a sua formação no ensino superior universitário e os que leccionam preferencialmente níveis do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário que mais usam o computador de forma pessoal para realizar múltiplas tarefas.

5- A Internet e em particular o *e-mail* são bastante usados pelos professores (65% e 44% respectivamente) sendo que também estes usos estão associados ao género masculino nas idades mais jovens. A navegação na *Net* por parte dos professores ocorre geralmente em casa. No caso particular do *e-mail* a sua maior utilização é feita pelos professores que leccionam o 3º ciclo do ensino básico e o secundário. De salientar que a comunicação por *e-mail* com alunos é muito escassa.

6- 81% dos professores usam o computador para preparar as suas actividades lectivas (excepção feita ao ensino pré-escolar). Destes utilizadores 94% usam-no para elaborar fichas e/ou testes e 54% recorrem à Internet para fazer pesquisas relacionadas com a(s) disciplina(s) que lecciona(m).

7- A auto-formação em TIC e a realização de acções de formação promovidas pelo Ministério da Educação constituem as duas modalidades principais de iniciação ao mundo da informática pelos professores.

8- 26% dos professores usam o computador na escola em interacção directa com os alunos dentro e fora da sala de aula. Destes 26% de utilizadores os professores do 1º ciclo (42%) são os que mais utilizam o computador com os seus alunos, seguidos dos professores do 3º ciclo do ensino básico e ensino

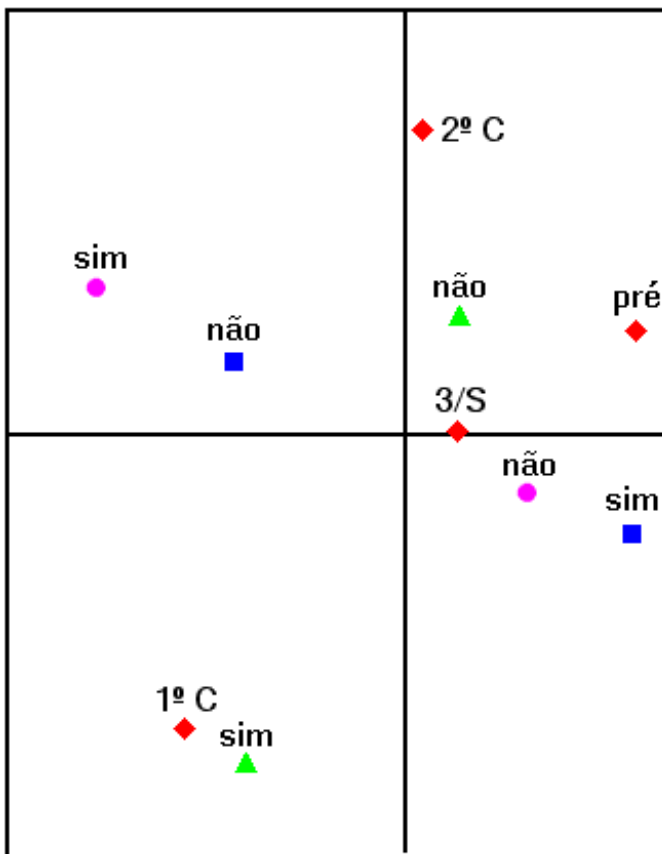


Fig. 21. Análise multivariada das variáveis: ●■▲◆

● “Faltam recursos humanos específicos para apoiar o professor?”

■ “Faltam meios técnicos (computadores, salas, etc.)?”

▲ “Usa computadores com alunos em actividades lectivas?”

◆ “Que níveis de ensino lecciona?”

Para os professores do segundo ciclo as correlações são menos claras. No entanto, a falta de recursos humanos também é assinalada neste nível de ensino.

Os professores do pré-escolar sentem a falta de meios técnicos e não de recursos humanos, tal como os do terceiro ciclo e do secundário, embora por razões diversas, uma vez que a ausência de computadores nos jardins-de-infância é regra geral. Uma abordagem subsequente será saber que meios faltam e para que faltam no terceiro ciclo e no secundário.

O estudo que esteve na base do presente artigo encontra-se disponível no endereço:

http://www.dapp.minedu.pt/nonio/pdf/utilizacao_tic_profs.pdf.

Esta página dá igualmente o acesso a outros trabalhos sobre TIC realizados em Portugal e na Europa. Outros dados do estudo que contemplam análise gráfica mais detalhada estão disponibilizadas em: <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo>.

secundário (24%).

9– As aplicações das TIC, usadas em interacção directa com os alunos, são na sua maioria: o processamento de texto para produção e edição de informação, a Internet para consulta e pesquisa de informação e o *software* pedagógico para realização de actividades recreativas/pedagógicas. Os contextos de utilização são essencialmente o disciplinar e o trabalho de projecto.

10– As vontades e necessidades de formação nas diferentes aplicações das TIC são mais ou menos demonstradas por todos os professores, sem distinção de idade ou de níveis leccionados.

11– Os professores revelam em geral atitudes mais positivas do que negativas face às TIC. No entanto, são os professores do sexo feminino que manifestam maior percentagem de atitudes negativas. Os dois maiores obstáculos à integração das TIC são, para grande parte dos professores, a falta de meios técnicos e de recursos humanos específicos.

Atendendo ao número de respostas obtidas este estudo possui a virtude de oferecer dados fiáveis e generalizáveis à totalidade do universo dos professores das redes pública e privadas de todos os níveis de ensino à excepção do superior. Saliente-se, no entanto, que os dados obtidos são declarados e não observados, ficando muito trabalho ainda por fazer nomeadamente sobre a qualidade da utilização das TIC por parte dos professores.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho só foi possível graças ao apoio institucional e logístico do Programa “Nónio Século XXI” da responsabilidade do Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento (DAPP) do Ministério da Educação, em particular do seu director, Dr. António Fazendeiro, da coordenadora da equipa Nónio, Dra. Ida Brandão, e da Direcção de Serviços de Estatística e de Estudos e Planeamento. Contou igualmente com o apoio do Centro de Competência “Softciências” e do Grupo de Ensino e História das Ciências do Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra.

A viabilização do estudo deveu-se à colaboração dos professores portugueses que responderam ao questionário que lhe serviu de base. A todos eles o nosso muito obrigado! Com o seu contributo esperamos construir uma escola cada vez mais adaptada às novas realidades.

REFERÊNCIAS

- [1] S. Awbrey – Successfully integrating new technologies into the higher education curriculum. *Education Technology Review*. 7 (1996) 17.
- [2] N. Davis – Teacher Education and Information Technology: challenges for teacher education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*. 8: 1 (1999) 3.
- [3] Sociedade da Informação – Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. Missão para a Sociedade da Informação, Lisboa, Graforim, 1997. <http://www.missao-si.mct.pt>
- [4] Jacinta Paiva - *As Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino: o caso particular da Antropologia*, Tese de Mestrado, Departamento de Antropologia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2001. <http://nautilus.fis.uc.pt/wwwantr/tm/>
- [5] H. Perraton – Choosing Technologies for Education. *Journal of Educational Media*. 25: 1 (2000) 31.
- [6] Nónio – *Alguns números sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação* – Programa Nónio - Século XXI, 2001. <http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/nonio.htm>
- [7] J. Ponte e L. Serrazina – *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Lisboa. Ministério da Educação, DAPP, 1998.
- [8] J. Adell – Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 7 (1997). <http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-adell112.html>.
- [9] Instituto Nacional de Estatística – *Manual de Procedimentos da Produção Estatística*, 1997.
- [10] J. Mata - *Sociedade de Informação: Principais indicadores estatísticos* - Observatório da Ciência e da Tecnologia, Ministério da Ciência e da Tecnologia, 2002.