

ANTÓNIO PEDRO DORES

**O MOVIMENTO INFORMÁTICO NAS ESCOLAS PORTUGUESAS:
ANÁLISE SOCIOLÓGICA DO CASO DO PROJECTO MINERVA**

DISSERTAÇÃO DE DOUTORAMENTO

Julho de 1995

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DO TRABALHO E DA EMPRESA (ISCTE)

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

Resumo

Procurar conhecer as consequências sociais da introdução de computadores na sociedade, e em particular nas escolas, não é a melhor orientação para a investigação sociológica sobre as tecnologias de informação e comunicação.

Como se procura mostrar na terceira parte do presente trabalho, essa é a pergunta que fazem os que se situam do lado da tecnologia na divisão social do trabalho. Essa é a forma do apelo que nos lançam, aos que estudamos o lado humano e social das realidades, os tecnólogos que se confrontam com o (d)efeito tecnocrático (ver primeiro capítulo da terceira parte). É a maneira que encontraram de nos pedir ajuda, sem baixarem a guarda da sua autoridade exclusiva no campo cognitivo e profissional que delimitam como tecnologia.

Do lado de cá do conhecimento devemos reformular o pedido, traduzi-lo em formas discursivas mais adequadas e eficazes. Por exemplo: Que capacidade motivacional potenciou e realizou o trabalho de introdução de computadores nas escolas portuguesas, o projecto Minerva, junto dos professores e alunos? Como contribuiu tal processo para a melhoria do sistema educativo? Pode falar-se em mudança na educação com a introdução de computadores? Estas são perguntas utilizadas por nós, na primeira parte do trabalho, mas recolhidas das preocupações dos professores protagonistas do Minerva.

A sociologia, porém, permite que se faça algo mais que isso. Através de uma construção teórica mais elaborada, o movimento informático que apresentamos na segunda parte, podemos contribuir para uma melhor compreensão e explicação de diversos fenómenos, com incidências diversificadas a nível individual, grupal e do todo social, tanto nacional como globalmente, e com consequências organizativas, estratégicas e institucionais. Esse esforço de conceptualização

permitiu-nos discutir ¹ a correcção das práticas sociais identificadas no quadro do Minerva, em função dos objectivos e dos desejos dos protagonistas. Podémos também denunciar as armadilhas institucionais e ideológicas em que a tecnocracia encurrala os seus seguidores, e a nós todos por tabela.

Ao produzirmos um contributo interpretativo sociológico da resposta negativa à pergunta se o Minerva serviu para mudar a escola - que nos apareceu como óbvia durante a investigação -, procurámos mostrar que:

- o labor sociológico não é espontâneo, não está já inscrito nas práticas sociais, tecnológicas ou não, na é uma recolha de materiais dispersos, da mesma forma que a inovação tecnológica não existe antes de uma longa cadeia de trabalho nem as máquinas são apenas o amontoado de materiais de que são constituídas;
- os resultados sociológicas, tanto a nível da inovação teórica como a nível dos resultados de investigação possíveis de obter através das análises sociais iluminadas pela teoria sociológica utilizada, tal como as máquinas, se forem utilizados, podem gerar benefícios económicos e sociais, caso os seus utilizadores - que raramente são os seus inventores - sejam capazes de explorar, no melhor sentido, as suas potencialidades;
- apesar das semelhanças entre os trabalhos sociológico e tecnológico, apontadas nos dois itens anteriores, a sociologia, tradicionalmente e por razões de eficácia, não se faz como a tecnologia. Por isso, para ser possível responder positivamente aos apelos humanizantes dos tecnólogos, para que os cientistas sociais e os práticos ocupantes de lugares na divisão de trabalho encarregues de tratar assuntos sociais - políticos, gestores, por exemplo - lhes desobstruam o caminho, acabem com as resistências à mudança tecnológica, é preciso criar condições de cooperação: respeito mútuo pelo trabalho e pelas

¹ Mesmo que de forma incompleta (como chamamos a atenção na conclusão) por falta de análise em muitas das dimensões do problema e, certamente

tradições epistemológicas do campo oposto, tecnológico ou social e humano; vontade e esforço de compreender o suficiente sobre o trabalho do campo oposto, de forma a permitir a cooperação intelectual entre uns e outros, em combate comum contra a ignorância, a incultura e o obscurantismo, pela democratização da ciência.

Para a concretização deste trabalho várias tarefas preliminares, digamos assim, foram necessárias cumprir. Em resumo seis, de desigual importância relativa:

1. inquérito, realizado em quinze escolas da Grande Lisboa, dirigidos aos alunos e professores entre os 7º e 12º anos inclusive, realizado em duas datas distantes - 1988 e 1992 - com o objectivo de procurar registar as mudanças ocorridas entre essas datas nas escolas consideradas e que pudessem ser atribuídas à introdução de computadores. Este trabalho incluiu análise de dados, nomeadamente com recurso a análise multivariada, concretamente análise factoriais de correspondências;
2. trinta entrevistas de cerca de uma hora com professores responsáveis pela coordenação do Minerva nas escolas em 1992/1993;
3. análise de dados do relatório estatístico *COMPED - computadores na educação*, publicado pelo GEP/Educação e de co-autoria de José DUARTE e Mário MAIA, 1993;
4. análise de informação estatística oficial, o *Inquérito aos Orçamentos Familiares 1989/90*, Lisboa, INE e os *Indicadores de Conforto 1987 a 1992* do Instituto Nacional de Estatística, sobre a posse de computadores domésticos em Portugal;
5. análise de conteúdo dos relatórios europeus *New Information Technology in Education* de 1992, Luxemburgo, sob encomenda da Comissão das Comunidades Europeias;
6. participação em reuniões nacionais e internacionais sobre as matérias envolvidas.

também, por incapacidade de realizar um modelo analítico capaz de considerar todos os aspectos pertinentes ao mesmo tempo.

Eis o resumo mais sintético da nossa dissertação de doutoramento, com o título **O MOVIMENTO INFORMÁTICO NAS ESCOLAS PORTUGUESAS: ANÁLISE SOCIOLÓGICA DO CASO DO PROJECTO MINERVA.**

Segue-se o plano, o índice e um resumo esquemático - este último não fez parte da documentação entregue, mas pode ajudar o leitor a localizar temas que lhe interessam, no meio de tanta informação. O texto conforme foi entregue para avaliação só começa na página 38 deste pdf.

PLANO

INTRODUÇÃO.

PARTE I - A desilusão informática: a procura das consequências sociais da informatização das escolas.

CAPÍTULO 1 - A construção de expectativas sobre as consequências sociais da informatização das escolas.

CAPÍTULO 2 - À procura das consequências sociais do uso de computadores pelos estudantes.

CAPÍTULO 3 - À procura das consequências sociais do uso de computadores pelos professores.

CAPÍTULO 4 - Fenómeno de desilusão nos processos de informatização.

CAPÍTULO 5 - Por uma interpretação sociológica da desilusão.

PARTE II - Movimento informático: um objecto de estudo sociológico para abordar os computadores em sociedade.

CAPÍTULO 1 - As formas sociais de apropriação dos computadores pelos estudantes.

CAPÍTULO 2 - As formas sociais de apropriação dos computadores pelos professores.

CAPÍTULO 3 - O movimento informático.

CAPÍTULO 4 - O movimento informático nas escolas portuguesas.

CAPÍTULO 5 - Institucionalização do movimento informático nas escolas.

CAPÍTULO 6 - A mudança da escola.

**PARTE III - Da difusão de computadores à informatização da sociedade:
contextos, noções e instrumentos metodológicos no debate ideológico.**

CAPÍTULO 1 - O (d)efeito tecnocrático e a resistência à mudança.

CAPÍTULO 2 - A difusão de computadores domésticos em Portugal.

CAPÍTULO 3 - A revolução da informação.

CAPÍTULO 4 - A sociedade da informação.

CAPÍTULO 5 - Informatização da sociedade.

CONCLUSÃO.

Bibliografia.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUÇÃO	13
PARTE I - A desilusão informática: a procura das consequências sociais da informatização das escolas	19
CAPÍTULO 1 - A construção de expectativas sobre as consequências sociais da informatização das escolas	33
A modernidade dos computadores	34
A sociedade do lazer	37
Os informáticos: uma profissão como realização simbólica de uma promoção social	42
A comunicação social especializada	50
A moda dos computadores	56
As expectativas de mudança nas escolas portuguesas	62
CAPÍTULO 2 - À procura das consequências sociais do uso de compu- tadores pelos estudantes	67
Relações dos alunos com as disciplinas	68
Relações dos alunos com os professores	74
Relações dos alunos com os computadores	80
Relações dos diferentes grupos de alunos com as disciplinas e os professores	83

CAPÍTULO 3 - À procura das consequências sociais do uso de computadores pelos professores	107
À procura de mudanças no comportamento dos professores inquiridos entre 1988 e 1992	108
São os professores do Minerva diferentes dos outros?	119
CAPÍTULO 4 - Fenómeno de desilusão nos processos de informatização	137
A derrota da tese da urgência da informatização das escolas	138
A expressão das teses voluntaristas	144
CAPÍTULO 5 - Por uma interpretação sociológica da desilusão	159
Os centros escolares de informática	160
Temas de investigação sobre computadores e sociedade	163
Notas sobre uma conferência de Papert	175
A desilusão sociológica é também a desilusão do senso comum	180
Conceptualização sociológica da desilusão	185
PARTE II - Movimento informático: um objecto de estudo sociológico para abordar os computadores em sociedade	189
CAPÍTULO 1 - As formas sociais de apropriação dos computadores pelos estudantes	201
A posse de computadores domésticos pelos estudantes	202
Caracterização social dos estudantes que possuem computadores domésticos	209
Relação entre a posse e o uso de computadores domésticos ..	216
Tipos de utilização dos computadores	222

CAPÍTULO 2 - As formas sociais de apropriação dos computadores	
pelos professores	235
Familiaridade dos professores com os computadores	246
Atitude dos professores perante os computadores	253
Utilizações dos computadores pelos professores	262
Diversidade dos usos dos computadores pelos professores ...	276
CAPÍTULO 3 - O movimento informático	287
Por um contributo sociológico para a reflexão social sobre	
os processos de informatização	295
Unidade do movimento	295
Os sujeitos do movimento	298
As linhas de fractura	306
Elaborações ideológicas	311
Desafios colectivos e provas	313
Projecto de gestão e metas	316
CAPÍTULO 4 - O movimento informático nas escolas portuguesas	321
A unidade do movimento informático nas escolas portuguesas	324
Os sujeitos do movimento	327
As linhas de fractura	332
Elaborações ideológicas	334
Desafios colectivos e provas	341
Projecto de gestão e metas	344
CAPÍTULO 5 - Institucionalização do movimento informático nas	
escolas	347
Expectativas dos actores sociais sobre o desenvolvimento do	
Projecto Minerva	353
Institucionalização do movimento informático	360

A mudança e os movimentos sociais na instituição escolar ...	364
CAPÍTULO 6 - A mudança da escola	373
As dimensões institucionais da escola	379
A escola do futuro	384
E por que é que não pomos os putos a trabalhar?	388
Análise institucional	392
A família de produção-aprendizagem	395
PARTE III - Da difusão de computadores à informatização da socie-	
dade: contextos, noções e instrumentos metodológicos no	
debate ideológico	399
CAPÍTULO 1 - O (d)efeito tecnocrático e a resistência à mudança ..	403
Dicotomia letras/ciências	409
Problema social	417
O nosso problema sociológico	418
Efeito de civilização	421
Efeito tecnocrático	426
Da resistência à mudança	430

CAPÍTULO 2 - A difusão de computadores domésticos em Portugal	439
Estatísticas oficiais sobre computadores domésticos	439
Concentração geográfica da informatização	460
Teorias de difusão	466
CAPÍTULO 3 - A revolução da informação	475
Valor (a)efectivo da expressão «revolução da informação» ...	477
Limites conceptuais da noção de «revolução informática»	487
Tecnologias de infra-estruturação do processo de globali- zação	493
História curta de uma revolução	503
CAPÍTULO 4 - A sociedade da informação	507
Sector de informação em Portugal	515
Sociedades de informação e informatização da sociedade	523
Sociedade da informação e teoria da difusão	531
CAPÍTULO 5 - Informatização da sociedade	541
Parâmetros da sociedade da informação	541
Limites da parametrização da sociedade da informação	551
Processos de informatização e sociedade da informação	557
Ideologia e teoria da difusão	559
CONCLUSÃO	565
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	585
<i>AGRADECIMENTOS</i>	603

Anexos

(não estão disponíveis em formato digital)

ANEXO 1 - Notas metodológicas sobre os questionários aplicados aos alunos e professores (26 p.).

ANEXO 2 - Análises factoriais de correspondências (AFC) relativas à análise de dados dos inquéritos aos alunos (6 AFC).

ANEXO 3 - Análises factoriais de correspondências (AFC) relativas à análise de dados dos inquéritos aos professores (3 AFC).

ANEXO 4 - Síntese de dados e relatório de análise de dados de COMPED (1993) (53 p.).

ANEXO 5 - Boletim de ligação do CREIS n.º 9, de Novembro de 1991 (74 p.).

Parte I

A desilusão da pesquisa dos impactos sociais dos computadores informática

O forte sentimento geral favorável à informática não existiu sempre.

Quando os processos de informatização eram experiências socialmente restritas, havia partidos a favor e contra os investimentos em informática, nos diversos campos ideológicos e profissionais.

As Ciências Sociais acolheram muitas dessas posições no seu seio. O que unia a perspectiva do social era a de acompanhar ou medir os impactos sociais das novas tecnologias de informação.

Nos anos oitenta cresceram as possibilidades de acesso individual e social aos computadores e a simpatia social por eles. As posições negativas em relação aos investimentos informáticos foram esmagadas na praça pública.

Com a desmistificação da informática, por um lado, e com a crise da indústria do final dos anos oitenta, houve novas oportunidades para novos tecno-cepticismos. Agora já não contra os investimentos em informática, mas na procura de melhores condições de exploração das melhores potencialidades destas máquinas, nomeadamente aprofundando os estudos de avaliação dos processos de informatização.

Cap 1. A construção de expectativas

A modernidade dos computadores

1. Industrialização dos serviços
2. Valores e estilos de vida que condicionam produção de computadores
3. Necessidade e obrigatoriedade de repensar e reaprender teias da modernidade

A Sociedade do lazer

1. Reflexividade é socialmente diferenciada
2. A história recente não é favorável
3. Falta de solidariedade social dos grupos sociais mais qualificados pode ser uma causa dessa situação.

Os informáticos: uma profissão como realização simbólica de uma promoção social

1. Diversidade social mas modernidade para todos, nomeadamente abertura de novas formas de mobilidade social
2. Indústria que formou, apoiou e fez convergir interesses entre indústria e profissionais, tornou-os dependentes.
3. Os progressos técnicos desqualificam os tarimbeiros, bem como a capacidade de reacção dos licenciados às mudanças tecnológicas
4. Licenciados e clientes beneficiam da necessidade de normalização e da indústria (+ saberes e + independência)

5. Cursos de iniciação à microinformática passaram a ser públicos, o que contribuiu para a decadência da profissão, que já vinha em movimento descendente.

6. Movimento social desmistificou, promoveu reacção de clientes, aumentou capacidade de formação, prestigiou a orientação da indústria favorável ao cliente.

7. Os cursos de informática tem dupla vinculação profissional: gestão, matemática e engenharia.

A comunicação social especializada

1. Indústria informática apoia imprensa especializada

2. Mensagem é revolução tecnológica permanente e na moda: tecno-optimista, tecno-utópica e unilateral.

3. A distribuição de custos das experiências informáticas é um dos problemas centrais da informatização da sociedade: a "mensagem" tem um papel argumentativo "contra" o cliente.

4. Fundamento de legitimidade e funcionalidade da mensagem é social: crença no progresso tecnológico, desejo de informatização.

5. Mensagem é, pois, simultaneamente reconfortante e ameaçadora, para os investidores clientes.

6. Reacção tecno-céptica é tão unilateral quanto o tecno-optimismo e foi menos eficaz que a concepção de micro computadores para democratizar o acesso às máquinas e aos saberes informáticos.

7. As revistas são resultado destas contradições, assim como o Minerva e a moda informática:

A moda dos computadores

1. computador como ornamento, com vida curta, para consumo de massas

2. Utilidade do computador não explica cabalmente sua utilização

3. Fascínio pela dimensão inteligente da humanidade

4. Fantasia orienta produção e inovação

5. Símbolo precário

6. Aquários dos CI têm estética de prestígio

7. História de gerações substituída pela lógica de integração

8. Complexidade e diversidade para atingir mais mercados, desejos e funcionalidades

As expectativas de mudança nas escolas portuguesas

1. Ministro contribuiu para a 3ª Vaga?

2. Partindo de uma situação de marasmo, a tecnologia clamava por urgência, como uma ameaça

3. Contra o pessimismo e burocratismo reinante, apostou-se na integração da dinâmica social espontânea.

4. Universidade, que já coordenava, foi investida de poderes.

5. Iniciativa tecnológica foi acompanhada por atenção educativa

6. Os objectivos do projecto eram três: introdução curricular, promoção de auxiliares de ensino, formação de professores.

Cap 2. À procura das consequências sociais do uso de computadores no caso dos estudantes

Relações dos alunos com as disciplinas

1. Gosto por disciplinas não mudou, a não ser mais LE e CHS; popularidade tecnologia é baixa
2. Prática é mundo dos adultos e não tecnologia
3. Notas das disciplinas tecnológicas são fáceis e a Matemática mantém cadeirão: prestígio+negativas.
4. Influência info não aparece

Relações dos alunos com os professores

1. Bom prof é + curricula que afectivo
2. Alunos tem boa imagem de prof
3. Prestígio do prof junto dos alunos pode ser usado como meio de transmissão de informações sobre computador.

Relações dos alunos com os computadores

1. À espera de oportunidade, está a maior parte
2. 20% jogam
3. 10% têm curiosidade mecânica
4. 10% programam
5. 10/16% acham instrumento
6. Conclusão: a) estabilidade 88/92
b) professores tem papel importante
c) desprestígio obstaculiza instrumento?

Relações dos diferentes grupos de alunos com as disciplinas e os professores

1. Objectivos: a) há diferenças entre grupos?
b) há evolução entre 1988 e 1992?
2. Instrumento (AFC)
3. Metodologia multifaseada
4. O gosto dos alunos pelas disciplinas
CE, Mat, CHS, mais velhos e Tec, Des, LL mais novos
5. O gosto dos alunos pela teoria
1988 9º e + qual que preferem teoria
1992 raparigas idem
peso 85% e mais pela prática tira valor à AFC
6. O que é mais importante num professor?
+ novos + afectivos, + velhos + curriculares
7. Têm os alunos tido bons professores?
Sim: 85% e 81%, mas computador não ajudou.
8. As notas mais vulgares por disciplina
Descrição das AFC comparadas por disciplina em cada um dos anos
Conclusão: estabilidade com uma excepção: Línguas Estrangeiras, do sexo em 1988 à qualificação das famílias em 1992. a) confirma regra b) consequências info não conformes expectativas tecnocráticas c) dinamismo LE junta-se ao mov.info.

9. Atitudes mais escolhidas pelos alunos face aos computadores

factor1, rapazes=jogo+prog
factor2, mais velhos=prog e instrumento
mais novos=jogo

** Não há consequências em termos de mudança: continuidades, tendências negativas e outras inesperadas, cujo estudo exigia outro enfoque.

10. Caracterização dos grupos de alunos.

Sexo: rapazes:+jogo e +prog. melhores a CHS

raparigas: -jogo e -prog melhores a Línguas

idade: Ed.Visual e Desenho e Tecn. e + afecto, +novos

Cexp, prog"muito" e instrumento, +velhos

habilita: sempre boas notas a LE, Mat e Cexp (CHS92) e raramente a Des, para melhores habilitados

maus a Mat e LE92, para piores habilitados

Classes: Profissionais + distintos e positiva

Populares: raramente boas notas a Mat.

1988=1992

** Não é possível imputar relação de causalidade

Cap 3. **À procura das consequências sociais do uso de computadores no caso dos professores**

À procura de mudanças no comportamento dos professores inquiridos entre 1988 e 1992

1. Duas perguntas sobre alunos com valores contraditórios: Minerva mais hostil aos alunos que pedagogia; 1992 mais hostil que 1988. (contradições escola/produção)

2. Profs preferem entender os alunos de forma "normal", i.e. abstracta, como se fosse apenas uma relação pessoal, em que o facto de um aluno ser prática só pode prejudicá-lo.

São os professores do Minerva diferentes dos outros?

1. Em 1988 sentem-se um pouco mais diferentes, em 1992 muito menos diferentes, ao contrário dos "amigos" que se sentem sempre diferentes.

2. A diferença entre 1988 e 1992 é confirmada pelas AFC: em 1988 havia maior disponibilidade dos coordenadores para a mudança.

Cap 4 - **Fenómeno de desilusão nos processos de informatização**

1. Informatização é anterior e exterior ao Minerva.

2. Há a tese do processo lento e a do projecto mobilizador das forças vivas

A derrota da tese da urgência da informatização das escolas

1.1985 marca uma batalha favorável à tese voluntarista e 1991 marca a tomada do poder pela tese lenta, burocraticamente asfixiante.

A expressão das teses voluntaristas

1. As teses conservadora e tecno-revolucionária não se distinguem pela posição que tomam face aos problemas da alfabetização informática, da produção de mais competências informáticas, da inovação na escola. Uma quer fazer funcionar os mecanismos normais da instituição para a informatização, outra quer utilizar a informatização para mudar a escola.

2. É um facto o atraso na alfabetização informática em Portugal. Os conservadores apenas acham que deve tratar-se disso no quadro dos restantes atrasos. Vejamos os que defende que se faça alguma coisa: Figueiredo em balanço 1989.

3. Mostra uma forma de recuar para a vida académica, evitando conflitos, deixando um testemunho e uma defesa institucional do projecto.

4. Expõe uma ideologia tecno-revolucionária tecnocrática, reconhecidamente vencida pelos resultados anteriores e interessada em colaborações de disciplinas não tecnológicas específicas: as teorias da aprendizagem.

5. Frustração das expectativas de Figueiredo são, no quadro ideológico, consequência do subdesenvolvimento das teorias da aprendizagem.

6. Texto de Figueiredo é paradigmático da forma dominante de entender o processo por parte dos agentes de informatização das escolas.

7. Mas nem por isso esses mesmos deixam de se sentir traídos pela sua suposta direcção, não só por terem sido vencidos pelos conservadores como por terem abandonado a defesa da posição tecno-revolucionária.

Cap. 5 - Por uma interpretação sociológica da desilusão

1. A desilusão deve-se ao vencimento das teses conservadoras e da ineficácia e inocência das teses tecno-revolucionárias.

2. A concentração na técnica é natural, seja por via da necessária aprendizagem, seja por via da ineficácia relativa dos computadores. Os computadores são poucos e a manutenção difícil: concentram-nos em CI, espaços laboratoriais de acesso condicionado.

Temas de investigação sobre Computadores e Sociedade

1. Unilateralidade da reflexão sobre Informática e Sociedade é internacional e epistémica.

2. Legitimação da I&S em França inspira-se no humanismo político inscrito na lei.

3. A nível metodológico: a mudança social e a plena exploração dos computadores depende da capacidade humana de produzir sinergias entre as dimensões sociais e técnicas.

4. A análise das sub-problemáticas em que se trabalha para atingir os objectivos acima citados apontam não para procura de sinergias mas para imperialismo disciplinar.

Notas sobre uma conferência de Papert

1. Learning-by-doing com programação de jogos, desde que o aluno não seja obrigado. Para Papert, alfabetização informática é aprender a programar.

2. Base de um movimento populista de 200 mil utilizadores.

3. Mudança é tecnológica ou não existe, e Papert reuniu na educação técnica e Piaget num corpo unificado de teoria e prática.

4. As críticas centram-se na condição de haver curiosidade e espírito de empreendimento por parte das crianças. Papert responde que é preciso ensiná-las fora da escola e compreende as críticas radicais aos professores. São heranças das teorias educativas tecnológicas.

5. LOGO é muito difícil de trabalhar na escola tradicional. Papert propõe o conceito de ambiente educativo como prática educativa alternativa.

A desilusão sociológica é também a desilusão do senso comum

1. Não recolhemos indícios de mudanças sociais por via da informatização das escolas. A mesma noção têm os actores Minerva. A nossa observação in loco confirmou isso mesmo.

2. Como fomos acreditar em que era possível uma máquina pequena mudar a escola rapidamente?

Conceptualização sociológica da desilusão

1. A desilusão constrói-se contra o pano de fundo da ilusão do estado-nascente, ancoragem de uma qualquer energia vital roubada à depressão.

2. A desilusão pode não desgastar a ilusão, desde que haja condições para culpar o meio ambiente de ser obstáculo resistente: continuar a fé. Por isso à partida não há vencidos nem vencedores.

Parte II

Movimento informático: um objecto de estudo sociológico para abordar os computadores em sociedade

No fim dos anos oitenta começou a haver preocupações de avaliação dos processos de informatização.

A macro-Economia pode usar os anos de medidas estatísticas de informatização para avaliação. A Sociologia tem tarefa mais difícil, já que a transversalidade e complexidade dos fenómenos informáticos dificultam balanço sintético.

Não vamos tentar balanço sociológico, vamos concentrarmo-nos no problema principal que impede o avanço do conhecimento nesta área: a concepção da Tecnologia como existindo fora da Sociedade.

Procuraremos explicar a existência das pesquisas sobre as consequências sociais da tecnologia e procuraremos conceitos mais eficazes para a reflexividade e avaliação dos processos de informatização.

As respostas procura-las-emos na investigação empírica, procurando romper com a demarcação de campos de estudo próprios dos tecnólogos e dos sociólogos, imposta pela DST.

Iniciativa do campo tecnológico de apelar ao campo produtor do conhecimento sobre social revela necessidade e explica como o determinismo tecnológica está na base das formulações do impacto social das tecnologias e o desenvolvimento do tecno-optimismo.

Nos últimos anos o tecno-optimismo é redundante e a curiosidade/necessidade/reflexividade sociais em torno do computador não são alimentadas por explicações sociológicas.

Espera-se também uma contribuição para a procura de melhores condições de actuação das TIC: avaliação externa e interna.

Sociologia abandona problema das consequências sociais das tecnologias e dedica-se ao estudo das formas de apropriação social dos computadores.

Os actores das escolas portuguesas sofrem de superconcentração nas máquinas: os professores formam-se tecnicamente, o sistema de ensino privilegia os alunos em profissionalização em vez de alfabetização informática, o uso dos computadores é feito fora das aulas, as dificuldades são expressas em termos de escassez de recursos.

Onde o determinismo tecnológico é aceite sem contestação, os interesses da burocracia usa o princípio da igualdade de oportunidades para se opôr ao princípio da racionalização/mudança da organização do movimento.

Cap. 1. As formas sociais de apropriação dos computadores pelos alunos

Apesar de não haver consequências sociais dos computadores nas escolas, não é indiferente ter havido ou

não informatização das escolas. Este pode revelar vitalidade da escola.

A posse de computadores domésticos pelos alunos

Metade dos alunos tem computador em casa e esse valor está a crescer.

Os PC são crescentemente procurados, são as máquinas mais funcionais a preço aceitável, só atingem, em 1992, 20% da população escolar.

Os professores e o Minerva acompanharam o movimento de procura de Pcs.

Caracterização social dos alunos que possuem computadores domésticos

Mais os rapazes que as raparigas.

Mais velhos (11º e 12º) têm mais hipóteses de ter computador (conclusão menos óbvia de todas).

Filhos de famílias com maiores habilitações académicas e da Burguesia e dos Profissionais têm mais chances de terem computadores domésticos.

Relação entre a posse e o uso de computadores domésticos

Ter computador doméstico é importante para que haja a possibilidade de usos dos computadores. Os PC facilitam usos frequentes.

Alunos cujas famílias têm computadores têm-nos acessíveis.

Entre 1988 e 1992 a escola tornou-se um espaço de acesso aos computadores mais disponível, como a casa de amigos.

Os possuidores de PC em 1992 usam mais computadores em casa, menos em casa de amigos e mais que os outros nas escolas.

Os PC pedem um uso diferente, efectivamente.

A escola aplica o princípio da igualdade de oportunidades, o que oferece mais diversidade e oportunidades aos que não tem computadores em casa, mas não é capaz, como noutros casos, de equilibrar desigualdades sociais.

Tipos de utilização dos computadores

Rapazes utilizam mais jogos, programação e gráfico/desenho. Percentagens semelhantes entre sexos nos programas de ensino e texto.

Utilizadores de texto crescem muito, gráfico/desenho e ensino também crescem. Jogos e programação mantêm-se.

10º diferente dos 11º e 12º. Texto e jogos têm crescimentos e decrescimentos com o ano. Outras aplicações são em U, com mínimos no 10ºano.

Mais novos mais jogos e gráficos, mais velhos mais texto e ensino, como se houvesse dois padrões de ensino de informática. Quebra de utilizadores nos anos intermédios pode ser por razões psicológicas ou educativas.

A qualificação escolar das famílias é decisiva, com excepção dos programas de ensino, onde se pode sentir o efeito da política institucional da igualdade de oportunidades, embora no tipo de aplicações menos frequentes.

As classes Burguesia e Profissionais, Pequena-burguesia e Populares ajustam-se aos pares, com excepção do caso do programas de ensino em que todas têm perfis semelhantes, no seguimento do que vimos atrás. Classes superiores desceram em tremos de programação e cresceram em termos de texto, classes inferiores mantém programação e crescem menos texto.

Ter computador em casa, em particular um PC, é condição de mais utilização de todo o tipo de aplicações dos computadores.

Limitações à igualdade de oportunidades: não haver um computador para cada aluno (como em casa); o uso dos computadores nas escolas ser feito nos últimos anos, quando a selecção já foi feita.

Cap. 2 As formas sociais de apropriação dos computadores pelos professores

Iniciativas de informatização partem, em grande medida, dos professores.

A iniciação informática de metade dos professores é feita na escola.

Posse de computadores dos profs. que ensinam algo é semelhante à dos alunos (50%) com os professores dos anos mais adiantados a possuírem mais.

Há um trabalho de desmistificação técnico (mais fácil de usar e fiável) e psicológico (trabalhar sentimentos de culpabilidade anti-social).

As competências, talvez devido à auto-formação, são irregulares, mesmo nos professores que ensinam algo sobre informática.

Os usos dos computadores pelos professores e pelos alunos (jogos) são claramente diferentes e menos diversificados que na sua prática pedagógica (profs+alunos).

Nos anos mais novos é pintura, LOGO e jogos didácticos; nos mais velhos é BASIC e outros. Processamento de texto é de todos.

Entre 60% e 70% dos professores não usam computadores nas escolas por razões claras e óbvias, que todavia os autores do COMPED desejam integrar no movimento de informatização: a questão é saber porque os restantes os usam, apesar de tudo.

As consequências desse uso são mais de forma que de eficácia educativa.

Familiaridade dos professores com os computadores

Nos 4 anos duplicou o nº de utilizadores.

Metade dos H e 1/3 das M usam muito.

Os profs de idades intermédias usam mais. Hipótese de uso de comp. ser menos curiosidade juvenil e mais empenhamento profissional.

Os profs. c/sit.prof.mais estável usam mais intensamente computador. Profs. c/ interesses no exterior usam mais mas com menos intensidade computadores. Não infirma hipótese.

Os coordenadores e amigos têm acessos facilitados, o que sobreavalia a familiaridade dos professores da amostra em relação ao universo. 45% talvez seja a melhor avaliação do número de professores utilizadores.

Menor utilização quotidiana dos computadores pelos coordenadores pode ser interpretada como menor mobilização e menor tecnicidade das abordagens informáticas.

Atitude dos professores perante os computadores

1988-92 consolidação de fim do optimismo/pessimismo e atitude de exploração e avaliação técnica e social das máquinas e sistemas info. O início de 90 não tem nada a ver com início de 80. A evolução das atitudes minoritárias e maioritárias não infirmam essa evolução e vêm no seguimento da desmobilização verificada nos coord. no 3ºcap.1ªparte.

Os mais velhos confirmam menos actividade (escolhem mais instrumento) mas aumentam curiosidade em 1992, juntamente com os mais novos que mantêm: efeito de desmobilização e de desmistificação têm efeitos positivos nos + velhos, negativos nos outros, neutros nos mais novos.

Coord. preferem instrumento por ideologia (desmistificação, não intimidação e conquista de adeptos), o que também é desmobilizante da euforia. Essa desmobilização é funcional em relação à necessidade que tem de se concentrarem no trabalho técnico.

Utilizações dos computadores por parte dos professores

Os professores são menos utilizadores de computadores (com uma intensidade de 40%) que os alunos. Salvo em relação ao texto e ensino em que são mais frequentadores de utilizações informáticas.

As professoras usam mais desenho/gráficos e texto que os professores.

Padrão de usos em 1992, que não em 1988, é o mesmo na escola que em casa. Pode deduzir-se uma espécie de continuidade do trabalho dos professores em casa e na escola.

40% diz ter experimentado aplicações de ensino em 1992.

As mulheres usam computadores em casa e na escola diferentemente dos homens: talvez porque a vida quotidiana das mulheres é diferente da dos homens. Isso não infirma a hipótese de haver complementaridade profissional entre o trabalho informático de casa e na escola por parte dos professores.

Em casa:

Os mais velhos em 1992 concentram-se no texto e desenho - as mais populares - como os mais novos, mas estes acrescentam-lhes os jogos.

Os entre 1946/55 são os mais informáticos: preparam aulas e programam.

Na escola:

As tendências confundem-se sem se confirmarem. 11946=+preparax aulas e 51 + ensino.

Provisórios utilizam menos os computadores, em especial nas aplicações com vista para a educação.

Os coordenadores usam mais todas as aplicações. Em 1988 e para casa os amigos estão mais próximos dos coordenadores que os outros dois grupos. Em 1992 estão mais próximos dos outros dois grupos que dos coordenadores. Na escola os amigos têm uma posição intermédia entre os coordenadores e os outros professores, ao passo que os diferentes são tão programadores como os coordenadores.

Em casa, como na escola, os professores com actividade fora da escola começaram por ser mais utilizadores de desenho e texto. Em 1992 são menos e também preparam menos aulas em casa; na escola são mais em texto, menos em desenho e preparar aulas e pouco menos no ensino.

Diversidade de usos do computador

Os utilizadores de uma única aplicação passa de 50% em 1988 para 40% em 1992.

A escola tende a facilitar a exploração de mais aplicações. As mulheres tendem a ser utilizadoras de menos aplicações diferentes que os homens.

Os profs mais velhos deixam-se ficar, mais que os mais novos, num estado de iniciação à informática. Mas os mais novos tem dificuldade em passar o limite das duas, três aplicações por razões de empenhamento e acesso (ver situação na profissão).

Prof.c/activ. são mais utilizadores de mais que duas aplicações em casa e mais de quatro na escola.

* * *

Inflação de números (por sensibilidade do instrumento de medida) não deve esconder a realidade e 31% dos professores nunca viu um texto e competências são escassas.

Os professores são quem toma a iniciativa de aprender a técnica (ainda complexa) e de a experimentar em casa e na escola. Mas será de esperar mudanças na escola por causa do computador?

Cap 3. O movimento informático

Informatização é aprender e explorar computadores. Formação é morosa e difícil e uso na escola são difíceis de adequar às práticas tradicionais: Vale a pena o esforço?

Pergunta não faz sentido: informatizar é obrigatório por vontade social. Para a usar com utilidade é preciso mudar. Ao nível pedagógico houve o discernimento de compreender a necessidade de mudar mas houve também insucesso, não por falta de adesão ideológica dos professores ou alunos e outros grupos sociais à perspectiva de mudança tecnocrática, que podemos mostrar pelas respostas a diferentes questionários.

Os professores e os informáticos, mais envolvidos na informatização, são grupos menos tecnocráticos que informáticos desqualificados e alunos. O que não quer dizer que sejam capazes de passar à prática tais sensibilidades.

Desejo excessivo de informatização que se torna necessidade de questionar tecnocracia.

Por um contributo sociológico para a reflexão social sobre os processos de informatização

Movimento social de Alberoni aplicado à informática:
Unidade do movimento

Apelo revolucionário, democrático e comunicacional teve eco nas massas e fundou um mercado, que apesar de conquistado pelas grandes empresas, impôs a sua estratégia inovadora e conquistou prioridades políticas públicas e privadas.

Os sujeitos do movimento

Sinergia Ciência e Gestão não tinha garantido à partida sucesso comercial, mas ele concretizou-se na Informática.

Desse sucesso nasceu Silicon Valey e o cadinho do movimento.

Jovens é mais símbolo que facto no movimento: ruptura com tradição; democratização da informática; esperança e angústia; nova perspectiva de promoção de poder e competência.

A democratização confronta-se com o analfabetismo e analfabetismo funcional, a desqualificação de muitos postos de trabalho, com práticas laborais sem conteúdo de informação.

A nível dos indivíduos, há os que empenham a vida na tarefa de democratização (proactivos), outros que acham bem e por vezes a favorecem (reactivos) e os simpatizantes, antipatizantes e indiferentes. O movimento informático, depois dos anos oitenta, neutralizou estes dois últimos grupos.

As linhas de fractura

Informática tradicional: CI, grandes empresas burocratizadas, estratégia industrial centrada na produção e comercialização do hardware que também transmite aos clientes, responsabilizados pela produção de software.

Micro-informática: utilizador individual, mais serviços, concentração estratégica no software fácil de usar.

A prática fez uma mistura destas estratégias e os campos reuniram-se num só. Mas a estratégia micro-informática não pode voltar para trás, sob pena de destruir o mercado, e pode até inspirar estratégias de reorganização da indústria tradicional.

Elaborações ideológicas

Revolução e Sociedade Informática referem-se à panóplia de inovações de produtos e às suas potenciais utilizações sociais a longo prazo.

Cabem nos usos potenciais desde a democracia directa às teorias da modernização aplicadas aos países mais pobres, como que procurando ganhar a unanimidade de apoios na era do hiper-texto e do fim da grande-narrativa.

A oposição tecno-optimismo tecno-pessimismo aparece-nos ao mesmo tempo como revivalismo do maniqueísmo da Guerra Fria e como uma tentativa de lançar para mais longe no tempo o teste da capacidade de realização das promessas tecnológicas, mas constitui-se como o obstáculo epistemológico principal ao estudo sociológico.

Desafios colectivos, provas e a meta

Persistência do movimento depende da capacidade de realizar tarefas: inovação produto, divulgação saberes, ambiente político favorável.

Ao esfriamento dos sentimentos mobilizadores que temos referido junta-se um forte apoio institucional, de que estamos aqui a discutir a oportunidade, os meios e a bondade de reforço através da escola.

Projecto de gestão e a meta

Gestores são prescritores e informática promoveu inovação: flexibilidade, rede e integração.

A prática revelou que a informática não é uma solução mas é um problema, os gestores ganharam margem de manobra, mas as ideias de inovação fizeram o seu caminho e o tema da mudança mudou de campo político.

Movimento informática começou com utilizador/parceiro. Mas, sem experiência de gestão, usou os princípios da informática tradicional com poucas alterações: redes e integração, só no caso da flexibilização nos propõe alfabetização democratizadora e qualificante.

A ideia de Sociedade da Informação é resultado destas contradições.

Cap 4 Institucionalização do movimento informático nas escolas portuguesas

Jovens são imaginados como protagonistas do movimento nas escolas, onde eles estão, não tem computadores. É necessário voluntarismo estatal.

Indústria mas principalmente pais, professores têm interesses nessa actuação. Mas o Ministro tinha simpatias próprias pelo mov.informático que o dispuseram a agir,

contra a vontade de desdramatização e desmobilização da burocracia.

A acção política do Ministro legitimou o movimento nas escolas e colocou em situação difícil os seus adversários. Legitimou a aplicação aos computadores dos princípios e regras escolares, nomeadamente a igualdade de oportunidades.

A escola serve os interesses do movimento: difusão conhecimentos, democratização dos usos individuais, criar condições políticas e sociais de irreversibilidade da informatização da sociedade.

A unidade do movimento informático nas escolas portuguesas

Profs do secundário e do universitário tomaram iniciativas. Dias de Figueiredo propôs e organizou pólos.

Opção PC reflete prioridade técnica em não pedagógica.

Institucionalização informatização mobilizou de forma inabitual os professores.

Os sujeitos do movimento

Profs principais sujeitos, mas proponentes e Ministro condicionaram a sua acção. Alunos estão distantes.

Os políticos e burocratas têm papel importante.

Maioria profs. está de fora do movimento e os que participam fazem-no por muitas (boas e más) razões.

A segunda fase do projecto foi de desilusão para os militantes porque faltavam condições de continuidade para o trabalho militante e o Minerva tinha sido atacado por oportunismos.

O mov. tem profs. aderentes fora do quadro do Minerva.

As linhas de fractura

Ameaça de (des)escola automática. Mas automatização mostrou não ser possível. Foi substituída pela procura de sinergias entre C.Educação e Tecnologia para inovação.

O computador induziria a pedagogia actualizada, a mudança automática da escola

Elaborações Ideológicas

Traços gerais: utilizador, liberdade e autonomia, auto-formação e mudança. Especificamente aplicados aos problemas escolares: Separação Letras/Ciências, controlo e promoção da eficácia do sistema educativo, tarefas escolares quotidianas e estratégicas. Conforme actores sociais: burocratas, alunos, pais, profs, políticos, intelectuais.

Ciências ao dominar economicamente as Letras promove o determinismo tecnológico, também na Escola. Mas nem sempre as orientações saídas dessa filosofia resultam sem problemas. Mas os herdeiros da Tecnologia educativa dificilmente se podem libertar da sua herança. Não podem ver o movimento informático porque recusam a realidade, a materialidade, do social. Veja-se o discurso de Figueiredo.

Os professores, como mostra o inquérito, acreditam mais na hipótese de mudança do Minerva que da Reforma. A tecnologia está efectivamente envolvida numa série de investimentos estruturantes do ensino em Portugal e no Mundo que constituem outras tantas oportunidades de intervenção do movimento informático escolar.

A indefinição de adversários é ingénuo e tecnocrática e faz subir a ansiedade dos elementos do movimento.

Desafios colectivos e provas

Difusão, desmistificação e mudança como desafios.

Mudança não houve, desmistificação não resultou da escola, difusão é insuficiente e racionalmente irrealizável.

Frustração dos profs. é profissional mas tb ideológica.

Continuidade da informatização passa agora por desafios instituídos: formação, currículos, formação vocacional.

Desafios iniciais podem permanecer na consciência de alguns na condição de se disporem a lutar por eles, já que ficou provado que não há automatismos.

Projecto de gestão e metas

A tecnocracia dificulta a definição de um projecto de gestão e permite que cada elemento crie a sua própria meta prioritária sem sentir contradição com a dos outros. A multiplicidade de projectos de gestão/metast são a referência.

Cap 5 Institucionalização do movimento informático nas escolas

Institucionalização confirma e afirma movimentos, instituições e joga-se nos espaços/tempos de mudança. A mudança é, analiticamente, o principal da institucionalização.

Para Papert a escola é prisioneira da tecnologia (menos certo), a prazo, e a tecnologia é prisioneira da escola de imediato (concerteza). A mobilização tecnocrática dos professores, ao contrário dos informáticos, é contraditória com a lógica de profissionalização: é ineficaz e produz desilusão. Tal desilusão é socialmente extensa e inclui a nossa investigação.

Problema teórico: Vamos aceitar sem provas a ideia de que a presença da tecnologia muda a sociedade? Ou vamos procurar compreender como é que a tecnologia se liga (ou pode ligar) à mudança social? Vamos opor tecnologia e sociedade de tal forma que a discussão gire em torno de saber qual delas determina o devir da outra ou vamos aceitar separar o tratamento tecnológico da tecnologia e o tratamento social da sociedade - pois é essa a nossa tradição epistemológica e cultural, produzida no quadro da emergência da civilização ocidental - para melhor estudar as (re)acções sociais em torno da tecnologia (produção, difusão, acesso, uso)?

Mov.Social e instituição também não se opõe mas interagem, como nos ensinou Alberoni.

Expectativas dos actores sociais sobre o desenvolvimento do projecto Minerva

Informatizar ocupa muito tempo. O entusiasmo inicial foi-se desvanecendo. O luto pela falta de reconhecimento do trabalho desenvolvido perturbou diferentemente os que tiveram que abandonar a actividade, os que puderam investir noutros espaços os seus desejos, os que têm por função controlar burocraticamente a institucionalização do movimento.

Institucionalização do movimento informático

Conciliação movimento (utilizações pedagógicas) e instituição (difusão de computadores) em duas fases (d direcção universitária, direcção ministerial).

Burocratas quiseram normalizar, investigadores rentabilizar a sua acção, uma vez terminado o período excepcional, os professores do secundário sem saída.

A ideologia do mov.informático não tinha conceitos capazes de explicarem como o entusiasmo inicial tinha degenerado num clima de suspeição generalizado.

A mudança e movimentos sociais na instituição escolar

As instituições (sobre)vivem com as energias dos movimentos sociais.

Os profs.universitários responsabilizaram-se face aos aderentes ao movimento, aos que não aderiram mas precisam, aos burocratas. Mas demitiram-se e deixaram campo ao ME para estender os recursos até partir, até deslaçar.

Os profs que ficaram sem ter para onde ir ficaram de luto.

No Congresso três posições: dilatória, para conseguir prerrogação de prazo, mostra fraqueza do movimento. Isto está minado de oportunismos, discurso de desenganados sinceros e oportunistas. Objectivos do projecto cumpridos, burocratas.

Posições de cada um vão mudando com o tempo. Balanços entre fracasso e sucesso, fracassos e sucessos, estão por fazer.

Nossa posição é que é indispensável informatizar escola no quadro de mudança mais geral, contando com a força indispensável dos professores e com os avanços da tecnologia.

Uns esforçam-se por dar continuidade ao que aprenderam, outros desistiram ou não têm condições.

Cap 6 **A mudança da escola**

A fábrica de ensinar dos anos 60/70, no quadro das propostas de desescolarização da sociedade, deu lugar ao EAC dos anos 80, num recuo teórico das noções tecnocráticas perante as resistências sociais. Papert, inspirado na obra de Piaget, continua a excluir a teoria social (exclusão de especialização, de acesso a recursos de investigação e também auto-exclusão).

O desequilíbrio na reflexão não legitima a ideia de que tecnologia+vontade dá mudança da escola.

Papert, o Papa, é no entanto crente na mudança, mobilizando assim tecnólogos da velha guarda e professores que desejam a mudança.

Na prática reina a desorientação da procura da mudança, da falta de objectivos, da orfandade social a que é indispensável juntar optimismo para justificar o esforço de informatização.

A informatização não é racionalização mas modernização, civilização. Pode ser útil a elaboração da Teoria Social sobre esse objecto.

As dimensões institucionais da escola

Será a mudança civilizacional? São precisos instrumentos teóricos para o discutir: distinguir

instituição de sistema escolar. A mudança informática é institucional.

3 dimensões: civilizadora, cognitiva e vocacional. Hierarquizáveis diferentemente em cada sistema (em Portugal a vocacional é muito pouco prestigiada), em cada grau de ensino (pre-primária mais civilizadora, superior mais cognitivo e vocacional, com nuances conforme as especializações), em cada classe social (intermédias dominam, baixas procuram saídas profissionais, altas força de trabalho).

Sistema integrador + sistema selectivo e elitista.

A Escola do Futuro

70 - reduzir pedagogia a programas info.

80 - c/micro e mov.info, retomou-se fracasso anterior, c/ os professores: C.Educação deviam ser, na teoria, parceiras da mudança para uma escola nova, legitimada por tese marxiana.

90 - reflexão e uma conclusão: separar C.educação (e CS) das abafadoras Ciências Computação.

Conclusão tb é válida para relativizar a importância do mov.informático, já que existem muitos outros movimentos sociais que querem promover a mudança na escola. Humildade e alianças precisa-se.

Um dos campo de cooperação é político, pela maior facilidade de participação dos professores, e portanto do movimento.

Mudança não é um valor. É preciso reflectir participadamente. Minerva integrou profs. nos processos de informatização. O seu fim é uma mudança retrocesso.

E porque é que não pomos os putos a trabalhar?

Reflexividade, perda de poder de decisão da Ciência são características da modernidade. Mudanças sociais ocorrem independentemente das intenções dos indivíduos. Os estudos sociais são legítimos.

CS devem estar obrigadas à mesma solidariedade social de luta pela margem de manobra dos movimentos sociais.

CS podem notar que as mudanças do sistema educativo podem ser analiticamente separadas das mudanças institucionais e refletir, com alguma autonomia, sobre estas últimas.

Já que a Tecnologia é mal vista na Escola, notemos que o Trabalho é institucionalmente separado da Escola. Se a Escola tende a ser mudada para receber os trabalhadores, não será que o Trabalho pode passar a receber os estudantes?

Análise institucional

As instituições nascem, crecem e morrem.

Escola: socio-afectivo, cognitivo, e iniciação profissional.

Trabalho: construção do artificial, conquista da Natureza, espaço-tempo específico controlado.

DST, racionalização e mercantilização religam instituições modernas. Estamos no reino dos tempos longos.

A família de produção-aprendizagem

Procurar, em Portugal, as vantagens comparativas para a mudança institucional, como estão a fazer no Japão, Coreia, EUA, etc. Abram-se as empresas à intervenção familiar, produzindo todos (pais, mães e filhos) e aprendendo todos.

Parte III

Da difusão de computadores à informatização da Sociedade: contextos, noções e instrumentos metodológicos no debate ideológico

A aspiração ecuménica do mov.info é limitada pelos constrangimentos práticos. Os participantes e adversários mobilizam recursos materiais e imateriais nesse combate em torno dos desafios colectivos e das provas.

A Sociologia, porque oferece uma identidade ao mov.info., também deve contribuir para ajudar a reorganizar o passado e o futuro, nomeadamente no campo ideológico em que é especialista.

Cap I. O (d)efeito tecnocrático e a resistência à mudança

O tempo de informatização corre contra a ideia de que será no longo prazo que a mudança ocorrerá. Os resistentes à mudança são cada vez mais os potenciais integrantes do movimento, e não têm orientações sobre como proceder para mudar.

No Minerva Figueiredo e outros dirigentes abandonaram porque a burocracia não mudou, continuou a não permitir inovações de iniciativas privadas.

A desilusão é internacional, mas não é inelutável, vamos defender. A luta é uma escola, a única forma de melhorar o prestígio social dos professores ou a atitude ministerial.

Não se deve definir resistência sem questionar o próprio movimento. Fá-lo-emos a nível ideológico nesta parte do trabalho, pois tem impacto junto do poder e é boa altura: com a dificuldade de legitimação baseada na produção industrial (software não corre tão depressa quanto o hardware).

Dicotomia Letras/Ciências

O trabalho industrial é mais prestigiado e recompensado que o trabalho social. As dinâmicas sociais que se centram em tecnologias são concebidas como tecnológicas, sendo o social uma consequência. Resta ao Homem ser resistente à mudança ou tecno-pioneiro.

A divisão do mundo em dois (Natureza e Humanidade) deu bons resultados industriais e maus resultados ecológicos. Mas é difícil de tratar porque é civilizacional.

As diversas instituições e também o trabalho usam-na como referência central. Mas as populações desejam colaborar e participar (positiva e negativamente) nas decisões tecnológicas. O mov.info é uma oportunidade.

Ecologia e participação tornam duas culturas cada vez menos aceitável. E as práticas que a pressupõem também. As tecnologias não têm inscritos os seus usos bons e o utilizador fica confundido.

Falharam muitas das intenções de produção e controlo informático. Mas ficou claro que se quis desqualificar toda a gente possível. É preciso agir, não contra a

informatização, mas a favor do movimento informático, abrindo brechas, por exemplo através do efeito tecnocrático.

O efeito tecnocrático é moeda com cara humana e outra tecnológica, uma intratável outra neutra. Sugere a necessidade de respeito e cooperação dos dois campos (técnico e humanístico) com vista a obter mais eficácia dos produtos técnicos e dos processos sociais, sem ser necessário que cada uma das faces da moeda perca a sua autonomia.

Problema social

Como organizar a possibilidade de desenvolver um saber sistémico capaz de ter em conta todas as ciências?

O nosso Problema sociológico

Sociogénese da dualidade Letras/Ciências e o papel da Escola na sua reprodução.

Efeitos pois são consequências de processos históricos e sociais e não têm autonomia.

Efeito civilizacional

Civilização e Estado, à Elias, é produto da necessidade do aparelho de controlar horizontalmente largos espaços geográficos e verticalmente os grupos sociais, mais operacionais no terreno, mais abstratos no centro do poder e do saber.

O efeito civilizacional fixa condicionantes epistemológicas, sociais e funcionais de transformações modernizantes, independentemente das alianças sociais que as realizam. Vejam os exemplos da cultura e da ciência: transformam-se e permitem aberturas a novas acessibilidades, são meios de comunicação entre diversos estratos classes sociais.

Efeito tecnocrático

A Ciência nasceu do campo temporal conquistado ao campo espiritual. Com a sua consolidação institucional pode estender a sua influência às Ciências Sociais.

O defeito significa a imperfeição e a necessidade de mais investimento no mesmo: dualidade tecnocracia-humanismo.

Quando a técnica não dá com o defeito, há os economistas ou o direito. Ou ainda os psicólogos, sociólogos, filósofos.

Efeito tecnocrático representa a inevitabilidade de, mais tarde ou mais cedo, os decisores recorrerem às Ciências Sociais.

Nas últimas décadas o efeito tecnocrático tem obrigado mais ao recurso às CS, veja-se o management ou a crescente necessidade de qualificações escolares e nas redes de informação.

A crescente importância da informação e do conhecimento coloca a escola, cuja meta central é o conhecimento, numa posição chave de que se pode esperar inovações.

Da resistência à mudança

Interdisciplinaridade é preocupação informal e formal, apesar das dificuldades. Informática cabe melhor na formação profissional mas a alfabetização informática é que se tornou central.

A escola vai intervir no efeito tecnocrático, de forma estruturante mesmo se não for espectacular.

Então como se justifica a atitude anti-escola e anti-prof. de Papert?

Superou efeito tecnocrático d derrota da escola automática, com Piaget. Ideologia informática domina-lhe o espírito.

Aliança ideológica de classe entre decisoes fornecedores e clientes contra trabalhadores, no quadro da produção de teias empresariais. Mudança mudou de campo, determinismo tecnológico e industrialização dos escritórios anulou militantes progressistas.

Resistência à mudança é contra-corrente da difusão de computadores.

Cap II. **A difusão de computadores domésticos em Portugal**

- *Números estatísticos

- *Concentração da informatização

- *Teorias de difusão

(positivo=produção; negativo =consumo - formax, projecto, big brother=má utilização)

(difusão topológica e por empatia)

dualidades da procura de computadores

(privados= empatia e formax)

(empresas= formax e projecto)

EURObarómetro de prática de computadores

Cap III. **A Revolução da informação**

- *Valor (a)efectivo da expressão

(Ocidente, Ciência, Mudança, informáticos)

- *Limites (tabus bélico, político, industrial)

- *Tecnologias de infraestruturação do processo de globalização

(1ºtempo=privatizax difusão topológica)

(2º tempo=publicitax difusão por empatia - cada vez mais importante)

(Teoria difusão desadequada ao 2º tempo)

(Risco de exclusão por tecnicizax do debate)

(informática como dádiva do progresso industrial)

- *História curta de uma revolução

(actualidade da descrença)

Cap IV. **A Sociedade da Informação**

- *Medidas da Soc.Informax

(estatística)

(tipologia CAE mostra importância e actualidade de desrugalax e flexibilidade, complexidade e sinergia, rapidez saber/produz)
 (informática é importante para este quadro)
 (dados/informax vs conhecimento/saber)
 (relax Informática /Sociedade: poder sobre operários e maior grau de liberdade dos intelectuais)
 *Sector de Informax em Portugal
 (60 anos de atraso)
 (LxVT mais serviços que informax)
 *soc informax e informatização
 (EUA vs Japão)
 (políticas de informatizax visam 1º lugar)
 (dificuldades: economia não justifica; irresponsabilidade tecnocrática; justificax fora da economia)
 (marketing: geoestratégia, empresa, público)
 (simbiose Inform/empresa continua indispensável e lastro tecnocrático também)
 *Soc da Informax e Teoria da Difusão
 (vontade de adiantar pos-socialismo e pos-capitalismo)
 (para ultrapassar o tempo: optimismo/pessimismo)
 (contra Toffler: retórica, desconsideração ecológica, recusa análise do presente)
 (não há base para manter optimismo depois de falhar previsões, e depois da indústria estar em baixa, como profissão)
 (Toffler - difusão - passividade e auto-satisfax já não é funcional; analista-simbólico como modelo universal (formax))

Cap V. **Informatização da sociedade**

*Parâmetros da soc.da informax
 (informática evolui - micro/utilizadores - precisa de novos indicadores)
 (cálculos para Portugal)
 (apelo humanista das teorias da difusão)
 *limites da parametrização
 (perante críticas de fundo respondem como se fossem críticas técnicas)
 (tem utilidade como forma de pressão p/globalizax)
 (limites técnicos, de escala e enfoque sobre a mudança)
 *processos de informatizax é melhor noção que Soc. da informax

Conclusão

a) Estudo sociológico da mudança:

- . Mudança é socio-técnica
- . Procurámos cooperação transdisciplinar
- . É necessário estudar estratégias para compreender efeitos não esperados

- . Seguir evolução de indicadores é importante, mas não é suficiente para avaliar mudanças
- . É necessário compreender lugar da instituição escolar na sociedade e na mudança social

b) O movimento informático:

- . Não tratámos de questões como: global/local, técnico/político, comparações internacionais, outros movimentos sociais transformadores das escolas, atraso português,
- . Previligiámos a identificação positiva da fonte de energias de mudança.
- . Movimento informático é:
 - estado de espírito especial que atrai diversos desejos e intenções.
 - global de realização local (fracasso ou sucesso local pode não afectar global mas, caso afecte, toca noutros locais por via global; a escolha do bom e do mau é feita globalmente e filtrada e aplicada depois localmente; criatividade local alimenta centros difusores).
 - solidariedade na mudança e conquista de tempo para realizar tal mudança; daí a aparente inelutabilidade da informatização.

c) Campo de estudo: a escola

- . Escolha pragmática
- . Compreender atraso nacional: fraqueza dos movimentos sociais e dificuldade de iniciativas por parte do Ministério
- . Sociologia pode combater (d)efeito tecnocrático na direcção do movimento informático
- . Sociologia pode revelar forças e capacidades de resistência dos professores
- . Movimento informático é diferente de outros mas também aspira à mudança institucional
- . Enfatizamos independência face à tutela por beber a sua legitimidade em situações exteriores à escola e ao País.
- . Denunciamos custos de abafamento das energias transformadoras do movimento e os custos da necessária retoma das ligações organizacionais e operacionais interna e externamente ao sistema educativo para informatização
- . A qualidade e o sucesso, entretanto desacreditados, podem dar prestígio e, com ele, benéficos a longo prazo.
- . Consciência da inelutabilidade da informatização leva professores a ter mais esperança de mudança no Minerva que na Reforma Educativa.

- . Movimento acabou por não mudar a escola. Desmobilizou
- . Critério de mudança do movimento não se realizou

d) Análise do movimento informático na escola

. Situação caracteriza-se por : Ataque da escola automática, atitudes negativas da escola face à tecnologia (incluindo reprodução tecnocracia) e política de esmagamento da tutela

. Difusão de computadores e movimento informático mobilizam professores

. Professores querem (in)formar-se, mas sem apoio político é difícil obter resultados de mudança institucional

. O que aconteceu? 1. Fracasso da indução da mudança ou 2. expectativas não fundamentadas?

1. prática tecnológica (consumista e tecnocrática) sem reflexão sobre a mudança e sobre a luta social. Podia ter sido diferente caso atentassem na falta de produtividade económica da informatização da sociedade e no facto de, outras experiências na escola, terem também desmobilizado professores. Tais debates não cabem no quadro estreito da tecnocracia mas são indispensáveis para a saúde do movimento

2. Inércia burocrática e política + irreflexão do movimento informático

e) Anti-tecnocrático

. Pragmatismo tecnocrático tem limites: o (d)efeito tecnocrático

. Dominância tecnocrática também é reproduzida na escola

. C.S. devem combater tecnocracia sem socio-determinismo que apenas a legitima

. Tecnocracia é obstáculo à informatização

. Movimento informático, porque produz ideologia, pode ter força para combater tecnocracia

. Sociologia pode ajudar.

Errata

página 566, penúltima linha: onde se lê «se confronta» deve ler-se «confronta-se».

página 568, linha 22 a contar do fim: onde se lê «Tais materiais são transmitidos tanto através de obras científicas, de ficção científica ...» deve ler-se «Tais materiais são transmitidos tanto através de obras científicas, como de ficção científica ...».

página 571, linha 7: onde se lê «previligiámos» deve ler-se «privilegiámos».

página 571, linha 10: onde se lê «reinindicamos» deve ler-se «reivindicamos ».

página 573, linha 8: onde se lê «deterimento» deve ler-se «detrimento».

página 577, linha 18: onde se lê «tem-se vindo a adaptar» deve ler-se «tem vindo a adaptar-se».

página 578, em nota: onde se lê «MAGE» deve ler-se «MAGUE».

página 581, linha 16: onde se lê «acediadas» deve ler-se «assediadas».

Para o Quincas e a Maria João.

INTRODUÇÃO

Desde que abandonei o Instituto Superior Técnico, após cinco anos de frequência do curso de Engenharia de Electricidade, que muitos amigos me perguntam: «Que grande reviravolta, hem!? Como é que te deu isso?» Porque acabei por me licenciar em Sociologia, apa-reço-lhes como alguém que sofreu uma espécie de lavagem ao cérebro, de inversão de valores e disposições.

Pessoalmente, quando abandonei o Técnico não senti nada. Foi quando acabei a licenciatura, aí sim, que me foi difícil largar os seis anos de programação informá-tica e os saberes, raros e geralmente bem pagos - na altura -, que tal experiência me tinha proporcionado.

Demorei alguns meses a decidir o que fazer, mas tomei uma decisão: havia de conseguir conciliar infor-mática e sociologia. Dez anos depois, com umas provas académicas sobre a profissão dos informáticos pelo meio, com este trabalho que aqui apresento, aprendi que tal conciliação não parece possível a curto prazo. De facto, foi preciso abandonar a ideia de sincretizar, digamos assim, os saberes informáticos e sociológicos para conse-guir avançar, o que

não significa que na prática profissional ambos os saberes não possam ter sinergias a explorar. As epistemologias fundadoras de um e outro tipo de pensamento são contraditórias e apenas na prática quotidiana e no respeito mútuo podem aspirar a completar--se (ver discussão no primeiro capítulo da terceira parte).

Este trabalho é sociológico, provavelmente difícil de ler e aceitar por pessoas formadas por outras disciplinas, em especial em ciências de computação. A tradição disciplinar, à medida que vai produzindo conceitos, muitos deles pouco divulgados, vai construindo também um calão corporativo, defensivo, de fechamento, impenetrável a quem não se preste a realizar um esforço para o descodificar, que pode necessitar de ser longo e perseverante, tanto na sociologia como na informática. Nem por isso um dos nossos objectivos deixou de ser procurar comunicar com os informáticos, aqueles que socialmente são investidos da competência técnica de informatizar a sociedade, sem prescindir de procurar uma contribuição própria da sociologia. Mas, para que tal comunicação possa ocorrer, dado que o ambiente em que ela se processa é hostil, é indispensável um esforço de aceitação e respeito pela tradição intelectual da disciplina sociológica, cujo registo usei neste trabalho.

Quando em 1992 me propus realizar esta dissertação tinha como capital já acumulado uma incursão na profissão dos informáticos, como já referi, algum trabalho desenvolvido no quadro do Projecto Minerva, nomeadamente os resultados de dois inquéritos aplicados em 1988 (um para alunos e outro para professores), junto de pequenas e médias empresas, sobre os processos de informatização. Como o trabalho nas escolas era o mais avançado e porque pude contar, outra vez, com o apoio do núcleo Minerva da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova (Drs. Victor Teodoro e João Correia de Freitas), decidi avançar com nova aplicação dos questionários, para avaliar a mudança ocorrida nos últimos quatro anos. Não se trata, porém, de um trabalho de sociologia da educação, mas de um trabalho de sociologia que discute formas de entender os processos de informatização, usando o espaço social escolar como campo empírico de investigação com as suas especificidades próprias.

O Projecto Minerva não foi apenas o único projecto nacional de apoio à informatização das escolas não superiores financiado por decisão do Ministério da Educação, como foi onde o trabalho que procurei desenvolver, no campo adverso (para os sociólogos) das tecnologias de informação e comunicação, teve melhores oportunidades de se realizar. Tal situação trouxe dois tipos de responsabilidades: procurar corresponder às expectativas de quem generosamente apoiou os trabalhos e dos professores do Minerva em geral,

produzindo algo que lhes possa ser útil, e construir conhecimento, sem perder de vista que estamos em presença de um objecto de estudo dupla-mente parcial - simultaneamente parte dos processos gerais de informatização da sociedade e de escolarização da sociedade.

Daí resultou a importância central do tema da mudança: o desejo de mudar dos professores, que os empenhava nas acções de informatização das escolas; a mudança das escolas, que podiam passar a contar com os Centros Escolares de Informática (CEI), mais tarde Centros Escolares Minerva (CEM); a mudança pedagógica, já que havia a esperança de que os computadores, tomados como instrumento didáctico, obrigariam finalmente os professores a respeitar os preceitos pedagogicamente correctos desenvolvidos pelos pedagogos; a mudança da relação dos alunos com o saber, funcionando o computador como um diluidor de dogmatismo escolar e como promotor do ensino experimental.

O nosso trabalho começou por se centrar nos alunos, os objectos privilegiados das mudanças desejadas, mas nunca esqueceu os professores, instrumentos privilegiados dessas mudanças. A relação entre estes dois grupos foi também pesquisada, juntamente com a relação de cada um com a escola, no quadro de uma estratégia de investigação que não se centra nessa problemática. Como refere a metodologia (v. anexo 1), a nossa investigação de campo concentrou-se em quinze escolas da região da Grande Lisboa e não procurou garantir qualquer tipo de representatividade, embora o

número de respostas obtidas, em especial no caso dos alunos, tenha sido importante. A nossa preocupação foi rentabilizar a oportunidade de, em 1988, lançar dois questionários sobre o assunto, perante a disponibilidade da rede de professores Minerva, ligada ao núcleo acima citado, para garantirem o trabalho de campo. Em 1992, retomámos a mesma rede, obtendo metade da quantidade de respostas de 1988, reflectindo um ambiente no interior do Minerva menos voluntarista e menos mobilizado.

Deste trabalho resultaram algumas noções sociológicas originais - movimento informático, efeito tecnocrático, mudança institucional da escola -, que procuraram responder à filosofia do determinismo tecnológico, legitimante da tecnocracia, sem cair no humanismo ignorante dos processos tecnológicos. Tais noções procuram mostrar também como é possível evitar a resignada (optimista ou pessimista, à Toffler ou à Ellul) aceitação da independência dos desígnios tecnológicos em relação às sociedades. Embora o desenho das estratégias de desenvolvimento tecnológico não seja democrático - talvez não o possa ser completamente, mas pode sê-lo bem mais do que hoje é -, as pessoas vulgares têm uma palavra a dizer sobre isso, mesmo quando disso não estão conscientes, como acontece com a maioria dos consumidores e até com os técnicos e cientistas profissionalmente competentes e sinceramente empenhados em contribuir para uma

convi-vência social mais sã. Há razões para suspeitar que algumas pessoas, nomeadamente os professores do Minerva, tiveram mais poder para influenciar decisões tecnológicas do que aquele que julgam ter tido, não tendo por isso contribuído para as mesmas em primeiro lugar por falta de crença nessa possibilidade.

Organizámos a escrita do trabalho em três partes: a primeira discute as fontes do sentimento de desilusão sentido por muitos dos participantes do Minerva, que como investigadores sociais também partilhámos. A segunda parte propõe uma abordagem sociológica centrada no conceito de movimento informático, procurando escapar às noções simplistas de mudança tecnicamente determinada, qual cavalo de Tróia no meio da sociedade. Na terceira parte propomos um enriquecimento ideológico das noções de revolução e sociedade da informação, em nome da noção de processos de informatização da sociedade, contra as limitações e simplificações das teses da difusão tecnológica.

PARTE I

A DESILUSÃO INFORMÁTICA: A PROCURA DAS CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS DA INFORMATIZAÇÃO DAS ESCOLAS

A informatização da sociedade é assunto complexo e polêmico. Porém, é claro que existe um forte sentimento geral positivo em relação aos computadores e ao seu futuro. Quem tenha dúvidas sobre a utilidade dos computadores na economia ou na sua vida pessoal, ou mesmo quem tenha a convicção de que os computadores podem atrapalhar, porque questionam poderes estabelecidos, práticas rotinadas, qualificações laborais, processos de trabalho, não deixa por isso de aceitar como boa a informação de que os computadores estão para ficar, para o bem e para o mal.

Não foi sempre assim. Há três dezenas de anos, para o senso comum, os computadores eram sobretudo personagens de ficção científica, em geral localizados na cabeça de robôs antropomórficos. Mais tarde, com a comercialização de sistemas de informática para centros de informática de

grandes empresas, começaram a constituir uma oportunidade de emprego para alguns e uma ameaça de desqualificação e desemprego para outros, sem que fossem claras, a curto prazo, as contrapartidas para os investidores. Constituíram-se partidos, transversais às classes sociais e aos partidos políticos, em função das posições face às possibilidades de informatização: os que eram a favor dos investimentos, os que eram contra os investimentos, os que tinham medo das consequências da informatização da sociedade; os que acreditavam na bondade do progresso tecnológico, os que previam mudanças, os que se questionavam sobre as condições de vida numa sociedade mais intensamente tecnológica.

Como escreveu Guy Caire (cf. manuscrito: 1), no início dos anos oitenta, referindo-se à divisão entre os cientistas sociais críticos, «uns, como Ritcha (1969), vêem na revolução científica e técnica um potente instrumento de libertação, na condição de as suas aplicações escaparem à dominação do capital, ao passo que outros, como Braverman (1976), consideram que a tecnologia não é apenas uma força produtiva mas também uma relação social que inscreve nas máquinas a exploração e a subordinação dos trabalhadores». Nessa altura, a experiência directa de trabalho com computadores era ainda socialmente restrita, isto é, os profissionais de informática dominavam a maior parte dos acessos ao contacto físico e prático com os computadores e os sistemas automáticos de tratar informação. A estanquicidade dos centros de informática e a distância

entre os mundos informático, fechado sobre si mesmo, e os outros mundos sociais, nomeadamente os outros espaços departamentais no quadro das organizações informatizadas, eram incomparavelmente mais evidentes então do que hoje em dia.

Face ao desconhecido, os imaginários sociais sobre as potencialidades e as intenções dos computadores - muitas vezes pensados como se tivessem vontade própria (cf. Ellul, 1988: 451) - não eram ancorados na experiência prática directa nem resultavam de um conhecimento, tácito que fosse, do funcionamento das máquinas computacionais.

O computador tanto podia ser apresentado como um adastor, simbolizando a vitória anti-humanista da máquina sobre

o homem - que, para certos autores, parecia estar a decorrer sem que disso as sociedades tivessem adquirido consciência (cf. Elgozy, 1976: 194 a 200, ou Reineck, 1982: 225 e seguintes) ou pudessem fazer alguma coisa para o evitar (cf. Ellul, 1988: 241 e seguintes) - como podia ser apresentado como uma das bases para

uma sociedade pós-moderna e pós-industrial (cf. Touraine 1969, Masuda 1980 ou Toffler 1980).

As ciências sociais acolheram argumentações muito variadas para sugerir destinos contraditórios à sociedade informatizada. Por exemplo, Caire, apoiado no trabalho de J. L. Missika, registou essa diversidade de uma forma esquemática a propósito da capacidade de produção de

emprego, uma dos problemas sociais mais estudados a propósito dos processos de informatização das sociedades:

On peut [...] resumer les divergences des resultats apportés para un grand nombre d'études qui pu être faites aux USA en RFA ou au RU par le tableau ci-après:

I. Relation informatique et emploi significative et mesurable:

impact négatif

impact sectoriel fort, impact global fort

impact sectoriel fort, impact global

quasi nul

impact négatif fort à court terme suivi

par impact positif à moyen terme

impact sectoriel faiblement négatif,

im- pact global fortement positif

impact positif

II. Relation informatique et emploi indécidable ou négligeable:

impact négligeable

poids faible par rapport aux autres dé-
terminants de l'emploi
ni spécificité ni autonomie vis à vis des
notions de progrès technique ou
investissement de rationalisation
impossibilité de construire une balance
emplois créés/emplois supprimés
absence d'outils conceptuels,
impossibilité de construire une
variable
absence de données statistiques, outils
statistiques inadéquats

impact indécidable.

Pode afirmar-se que a perplexidade perante o fenómeno informático foi sobretudo dirigida pela pergunta: qual o balanço dos impactes positivos e negativos das novas tecnologias de informação, dos computadores, na sociedade? Perante essa pergunta, constituíram-se dois partidos: o partido tecno-optimista (cf. Toffler, 1980: 9) e o partido tecno-céptico (cf. Reineck, 1982), apesar, ou talvez por isso mesmo, das difi-

culdades em avaliar a diversidade de experiências de informatização ¹.

Nos anos oitenta, o problema do desemprego não deixou de ser real mas não podia ser assacado às tecnologias de

¹ Os processos de informatização não são públicos. Têm carácter privado e são enquadrados normalmente no interior de organizações funcionalmente divididas. Nestas condições, a produção de avaliações distanciadas fica dependente da possibilidade de acesso, por parte dos investigadores, a esses espaços privados. Dado o carácter experimental das actividades técnicas que estão na base dos processos de informatização, nomeadamente do trabalho dos centros de informática, o controle da circulação de informação sobre tais processos é estratégico no interior das organizações onde decorre o processo, visto que a instalação de infra-estruturas informáticas não é socialmente neutra nem pacífica do ponto de vista do poder. Acresce que os processos de informatização das organizações são da dupla responsabilidade dos fornecedores de equipamentos e programas e das organizações clientes, onde os computadores vão funcionar. A relação entre a indústria informática e os seus clientes tem a sua história e a sua especificidade: é uma relação sensível e bem guardada, pois o segredo é, como se sabe, a alma dos negócios. Os clientes desejam rentabilizar os seus investimentos, o que só é possível cooperando com os recursos técnicos disponíveis nas empresas fornecedoras de informática, e justificá-los perante os investidores, mostrando a obra feita. A indústria informática procura, naturalmente, tornar todas as experiências de informatização em sucessos e reduzir o âmbito dos fracassos, o que não tem sido contraditório com os interesses dos clientes. A presença de entidades não comprometidas com estas redes de relações é indesejável, já que pode perturbar equilíbrios frágeis.

infor-mação ². Outros perigos tecnológicos não assumiram proporções preocupantes, na avaliação que o senso comum deles foi fazendo. Com o advento dos microcomputadores, por outro lado, uma onda de revolta contra os macro poderes tecnológicos e profissio-nalizados dos centros de informática construiu-se na base de um desejo de acesso democratizado e individual aos recursos infor-máticos (cf. Lussato, 1981).

Emergiu um crescente sentimento social de simpatia pelo fascínio do computador, que pode ser medido através dos consumos das famílias em sistemas informáticos.

Ao longo dos anos oitenta, o partido tecno-optimista foi esmagando o partido tecno-céptico. Os investimentos em informá-tica e nos processos de informatização continuaram a aumentar nas grandes empresas. Com o sucesso junto do grande público dos microcomputadores, todas as empresas e organizações, mesmo as mais débeis financeiramente, passaram a poder usufruir de pro-dutos informáticos cada vez mais potentes e mais baratos. Foram-se construindo as condições de desmistificação da infor-mática, do recuo dos receios irracionais, tanto ao nível das organizações, onde passou a ser possível começar a dismantelar o poder dos centros de

¹ Os aumentos de produtividade induzidos pela utilização dos compu-tadores foram muito irregulares e globalmente pouco visíveis - cf. Forester (ed.), 1993b: parte 3. Pelo que foi difícil construir uma relação directa observável entre o aumento do desemprego e a proliferação de computadores.

informática, como a nível público, pois as famílias passaram a poder comprar computadores domésticos a preços relativamente acessíveis.

Surgiram revistas especializadas, com a finalidade de fazer chegar a um público cada vez maior e mais diversificado as inovações tecnológicas nesta área ³. A persistência empresarial destas revistas demonstra a consolidação de um mercado de massas para a informática, especialmente interessado em computadores pessoais, mas também atento às estratégias e produtos dos sectores de produção de *hardware*, *software* e telecomunicações, de que a imprensa especializada se faz eco.

¹ A informática é uma área de actividade com contornos pouco claros. A informática tem por base a electrónica, por um lado, e o conceito binário de informação, por outro. A noção de «informática» admite um entendimento estrito, ligado ao uso dos computadores nas áreas administrativas e de serviços por centros funcionais especializados, os centros de informática, ou, depois do aparecimento dos computadores pessoais, trabalhadores isolados ou em pequenos grupos. Informática admite também um entendimento mais lato, conforme se considere outro tipo de usos da electrónica dos semicondutores ou da lógica binária. Por exemplo, seguindo o manuscrito de Caire já citado, podemos referenciar como constituindo parte do universo informático os automatismos de bens duráveis, os jogos electrónicos, os novos instrumentos de medida e de controle, cartões electrónicos e as máquinas de transmissão que os tornam funcionais, novos meios de comunicação à distância, robótica, sistemas peritos.

Essas mesmas revistas informaram, no final dos anos oitenta e início dos anos noventa, dos prejuízos das maiores empresas informáticas. As mesmas empresas que nos anos que se seguiram à Segunda Grande Guerra se transformaram de ilustres desconhecidas nas maiores empresas do mundo.

Há trinta anos, a informática, desenvolvimento dos antigos serviços de mecanografia com ambições à promoção a um estatuto funcional e social mais elevado, com direito a assento próprio na mesa dos conselhos de directores das organizações e ao reconhecimento da sua funcionalidade (cf. Madeira, 1980), era ainda um sonho de alguns. Hoje em dia, o que se discute nas empresas e organizações tecnologicamente mais informadas é como disponibilizar aos utilizadores da informação o pleno controle das tecnologias informáticas, com o mínimo de interferência possível dos técnicos de informática, nomeadamente no sentido de controlar o volume e a eficácia dos investimentos em informática.

Esta nova situação fornece uma oportunidade de desenvolvimento de argumentos tecno-cépticos. Agora já não como expressão do desejo de evitar a difusão de informática e de abortar os processos de informatização ⁴, mas antes como procura de condições e de propostas de acção capazes de cumprirem as promessas de melhoria da vida em sociedade por via tecnológica (v. Forester, 1993a, 1993b).

¹ O processo de desmistificação da informática, que acompanhou a sua difusão junto do público, não permite mais qualquer acolhimento a tal tipo de argumentação.

Afinal, dizem os novos tecno-cépticos, com base na experiência das últimas dezenas de anos, as visões tecno-futuristas são mais ilusões que suportes de uma revolução social. Ao contrário dos seus antecessores do início dos anos oitenta, os novos tecno-cépticos têm do seu lado o facto de os investimentos informáticos não terem resultado, até agora, em aumentos de produtividade, nem em melhoria evidente das condições de vida das populações, nem mesmo nos sectores que, como a banca, mais investiram em informática⁵. A vontade de esses sectores económicos continuarem a investir em informática sofreu uma quebra - cf. Forester (ed.), 1993b: 5 a 36.

No início dos anos oitenta não havia ainda um conjunto tão forte de profissionais de informática formados nas universidades, cuja independência pessoal e profissional em relação à indústria informática, nomeadamente em relação às suas estratégias de *marketing* e de relacionamento com os clientes, é potencialmente maior que a dos profissionais de «tarimba», formados através dos serviços de formação

² Hoje em dia, os cálculos da produtividade dos investimentos informáticos pode ser medido através das estatísticas económicas oficiais e, portanto, públicas, como o fez Dordick (1993). Para que isso fosse possível, teve que haver um investimento social neste sector suficientemente importante para ser possível considerá-lo como factor estrutural e teve de acontecer uma remodelação das classificações estatísticas oficialmente utilizadas, de forma a permitir isolar e quantificar as variáveis macro-económicas pertinentes.

privados da indústria informática. A atitude de oposição ao tecno-optimismo, entre-tanto, deixou de ser, no fundamental, ideologicamente organizada (cf. BSSRS Technology of Political Control Group, 1985, Janco e Furjot, 1972, Jordan, 1981, Reinecke, 1982: 225 e seguintes, ou Ellul, 1988: 469) para ser centrada sobretudo nos problemas de eficácia e eficiência das tecnologias de informação, em particular no campo económico - cf. caps. 8, 11, 14 e 15 in Tom Forester (ed.), 1983b, e cap. 3 in Tom Forester (ed.), 1983a -, isto é, sem atitudes apriorísticas negativas em relação ao capitalismo.

Sugerem, os novos tecno-cépticos, a necessidade de maiores investimentos na avaliação da informática, já que se «gastam, em todo o mundo, mais de 300 biliões de dólares em *hardware* e *software*, relativos a computadores e comunicações, mas talvez nem 300 pessoas pesquisem o impacto [...]» económico e social destes gastos (cf. Forester, 1993a: 7).

Os processos de informatização das escolas adquiriram visibilidade social, na maior parte dos países desenvolvidos, nos anos oitenta, embora, nalguns casos, remontem aos anos sessenta as experiências de informatização das escolas. Essa visibilidade foi gerada como resposta política às novas potencialidades tecnológicas dos

microcomputadores, no quadro do ambiente social favorável às experiências informáticas que se viveu ao longo desses anos, como referimos acima. A informatização das escolas foi muitas vezes entendida como uma manifestação da existência de consequências sociais das tecnologias da informação ⁶.

A informatização tornou-se efectivamente um processo global inelutável. O que não significa que, em 1991 em Portugal, não se tenha verificado «uma súbita modificação de política [educativa]: foi cancelada a adesão de mais escolas ao projecto» de difusão de computadores (OCDE, 1994: 39). Os tecnooptimismo e tecnopessimismo e a crença na revolução informática dos anos oitenta são substituídos, ao entrar nos anos noventa, por um ambiente social mais experimentado e esclarecido sobre os computadores, mas menos ansiosamente mobilizado ⁷.

¹ «A escola está sujeita a [...] pressões que não podem ser atribuídas a grupos restritos. Uma das principais é a que resulta do desenvolvimento tecnológico.» (Esgalho, 1990: 4.) «Em síntese, este trabalho mostra que a vida quotidiana de uma escola se pôde alterar positivamente devido ao facto de uma perspectiva pedagógica inovadora ter sido capaz de se aperceber e de concretizar em termos práticos as grandes possibilidades do computador como instrumento educativo.» (Id.: 214.)

² Tal como noutros campos de informatização, também na educação se questiona por que é que, depois de todos os investimentos feitos na aquisição, instalação e manutenção de computadores, os professores do secundário, mesmo quando têm boas condições técnicas, pouco usam os computadores na sua actividade lectiva. (Cf. Grunberg e Olmedo, 1994.)

Nesta primeira parte procuraremos explorar a hipótese de haver consequências sociais da difusão de computadores pela sociedade, procedendo a um estudo específico dos processos de informatização escolares.

Começaremos por, no primeiro capítulo, procurar identificar algumas situações que, nos anos oitenta, contribuíram para produzir a convicção e o desejo de que «a promoção da aceitação dos computadores como um instrumento de trabalho essencial no século XXI» (OCDE, 1994: 44) pudesse «ajudar os jovens a viver neste 'mundo novo'», a «sociedade pós-industrial» (id.: 35).

Nos segundo e terceiro capítulos, procuraremos medir, com base em informações estatisticamente produzidas em 1988 e 1992 em quinze escolas da Grande Lisboa, as consequências sociais da introdução de computadores no contexto escolar. Para o efeito inquirimos alunos e professores sobre as suas relações com os computadores, uns com os outros e de cada um com os tipos de disciplinas curriculares.

No quarto capítulo, procuramos verificar a desilusão de alguns dos actores sociais implicados no Projecto Minerva - para introdução de computadores nas escolas não superiores - e questionar as ilusões que também construíram essas desilusões. (Des)ilusões que não são nem específicas do projecto português de informatização das escolas, quando comparado com outros similares noutros países europeus, nem são exclusivas dos processos de informatização escolar,

acontecendo, pelo contrário, um pouco por todo o espaço social onde tenha chegado o computador.

No último capítulo desta primeira parte, procuraremos avaliar as dificuldades do trabalho de informatização das escolas, salientando que, por um lado, existem constrangimentos estruturais mas, por outro, há margens de manobra para as opções dos actores sociais.

CAPÍTULO 1

A CONSTRUÇÃO DE EXPECTATIVAS SOBRE AS CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS DA INFORMATIZAÇÃO DAS ESCOLAS

Os computadores foram e são moda, símbolo de modernidade, profissão de prestígio, forma de potenciar a comunicação entre as pessoas e os grupos sociais, instrumento de dominação social, oportunidade de mudança, inspiração cognitiva. Os computadores eram, como ainda são, uma aventura. Uma aventura individual, social, económica e até política. Só que, como no caso de outras aventuras, uma vez posta em marcha, a magia e o fascínio iniciais confrontam-se com as vivências prosaicas de lutas quotidianas pouco épicas (cf. Alberoni, 1989: 99 a 104). A persistência das vontades humanas de realizar os seus próprios sonhos joga-se na história e nas histórias das sociedades.

A modernidade dos computadores

O computador é o próprio símbolo do pós-industrial e do pós-moderno.

A ideia dos economistas de que o aumento da formação bruta de capital fixo é sinónimo de aumento de produtividade aplicada aos sectores de serviços transforma os computadores em máquinas à conquista de novos campos de actividade industrial - para substituir a força de trabalho dos escriturários ou para lhes mudar a qualidade. O facto de os resultados esperados não terem sido imediatos não impediu o crescendo dos processos de informatização, nem sequer pôs em causa a legitimidade do pensamento a que podemos chamar, para simplificar, do determinismo tecnológico.

A industrialização do sector de serviços passou a ser uma meta estratégica de longo prazo, dinamizada por factores de curto prazo, como sejam a substituição de mão-de-obra, o aumento das capacidades de controle de gestão local e à distância (cf. Hill, 1981), a qualidade das informações e dos produtos (cf. Alter, 1985) ou a concorrência entre empresas.

A informatização das sociedades ocidentais não é apenas tecnológica ou economicamente fundamentada. Trata-se de uma aposta e de investimentos assumidos a longo prazo, em particular por grupos sociais conhecidos por serem muito criteriosos nas escolhas dos tempos - curtos - de retorno dos investimentos. São atitudes estratégicas que atravessam o

tecido económico e a sociedade. São expressões de modernidade, nomeadamente do sucesso do paradigma industrial junto dos investidores e dos decisores com responsabilidades económicas.

É outra expressão de modernidade a forma como a procura condiciona a oferta de computadores. Os novos valores e estilos de vida favoreceram as estratégias de produção informática mais capazes de promover autonomia e transparência na utilização das máquinas. As empresas Apple e Microsoft, em conflito aberto com a indústria informática tradicional, em particular a IBM, puderam fundar o mercado de microcomputadores e de programas fáceis de usar por quem não tem formação tecnológica, porque contaram com a adesão entusiástica daqueles que se sentiam deserdados da modernidade representada pelos computadores, excluídos de aceder aos centros de informática. Ainda hoje, passadas quase duas décadas e longe do Silicon Valley, onde tudo aconteceu, a defesa dos *Macintosh*, herdeiros directos dos *Apple*, é assumida militantemente por alguns utilizadores, apesar de as diferenças entre os *personal computers (PC)*, lançados pela IBM como resposta ao sucesso da Apple, e os *Mac* serem cada vez menores.

No final da década de oitenta, com o advento da crise das grandes empresas informáticas tradicionais, que manti-

veram o domínio de ambos os mercados informáticos, com a IBM à frente, como é sabido, a filosofia da proximidade dos fornecedores informáticos com os seus clientes, dos técnicos de informática com os utilizadores leigos, serviu de orientação à reconversão necessária da indústria, cuja profundidade e resultados iremos poder apreciar durante a década de noventa.

A importância prática e simbólica do computador e da experiência social do seu uso permitem-nos - e obrigam-nos a (cf. conceito de reflexividade *in* Giddens, 1994) - repensar e reaprender as teias da modernidade da nossa civilização ocidental. Por exemplo, a rigidez da divisão do trabalho técnico e não técnico produz dificuldades entre grupos profissionais dentro das organizações e é um obstáculo identificado ao bom uso dos computadores ⁸. Está em causa a realização de velhos sonhos da modernidade, que surgem como directamente contraditórios entre si, polarizados e antagonizados:

- Racionalização organizacional weberiana e desburocratização tecnologicamente concebida e controlada;
- Funcionalidades e disfuncionalidades da divisão e hierarquização social do trabalho; e

⁸ A ineficiência X descrita por Leibenstein, citado por Bowen *in* Forester, 1993b:,7.

- Emancipação por via tecnológica dos homens do labor não desejado, daquele que é insusceptível de produzir prazer e ou empenhamento.

Os computadores são, além de máquinas fascinantes, símbolos de um desafio de transformação sócio-técnica do industrialismo, no sentido de reafirmar os princípios modernos ou, caso isso se verifique ser já impertinente, de criar novos princípios mais avançados e adaptados aos actuais desejos e às actuais possibilidades.

A sociedade do lazer

Os processos reflexivos são socialmente diferenciados. Aqueles que tiram proveitos directos dos computadores - a indústria informática e os profissionais informáticos, em especial os mais qualificados, os profissionais liberais, científicos e técnicos, os empresários e gestores que usam os novos recursos para organizarem teias empresariais (cf. Reich, 1991) - e os que tiram proveitos indirectos - porque aspiram a posições sociais relacionadas com a informática ou simplesmente sentem prazer com os computadores e as ideias e as oportunidades que com eles relacionam - têm melhores condições para aceitar a concepção de uma futura sociedade de lazer.

Nessa sociedade o trabalho humano já não terá valor ⁹, porque foi substituído pelo trabalho das máquinas, controladas por sofisticados sistemas de computadores. A maior parte do tempo servirá para cada um fazer o que mais desejar, supostamente para o lazer.

Outros, porém, podem ter mais dificuldade em acompanhar tais utopias. Mais realistas, prospectivam maiores níveis de desemprego ou de crescente polarização entre os sobrequalificados e os subqualificados. A experiência mostra-lhes que, para certas camadas da população dominada, os tempos de lazer são para retemperar forças para voltar a trabalhar, única fonte de rendimento que conhecem. Os prazeres da perspectiva de uma sociedade onde a ociosidade não seja condenável são traduzidos, nestes casos, em experiências de degradação da vida, que de facto ocorre no caso da maioria dos desempregados e dos reformados ¹⁰.

⁹ Toffler fala no «fim da mercandização» (cf. 1980: 283), na linguagem pouco portuguesa do tradutor.

¹⁰ Existe uma real contradição entre as tradicionais perspectivas taylorianas de estupidificação dos conteúdos de trabalho e a recriação de conteúdos de trabalho desejável, na perspectiva dos defensores de modos de trabalhar pós-taylorianos. Mesmo admitindo que haja, actualmente, alguma tendência de superação da concepção taylorista do trabalho - o que não temos por certo -, há um grande trabalho a realizar para mudar, além das condições objectivas da segurança social, da vida urbana e dos modos de vida das populações assalariadas, as mentalidades profundas dos milhões de trabalhadores desqualificados. Pior que isso, as mentalidades dos seus chefes e empregadores, beneficiários directos

Quando os níveis de desemprego nos países desenvolvidos eram constantemente estáveis e baixos, quando havia pleno emprego, a ideia de sociedade do lazer ligava-se facilmente à diminuição do tempo de trabalho, ao aumento dos períodos de férias e ao melhoramento das condições de trabalho.

O tempo histórico recente mostrou tendências menos favoráveis. Apesar do crescente desemprego - e até por via disso mesmo -, os trabalhadores sentem-se compelidos a trabalharem cada vez mais, em situações precárias, não raras vezes com rendimentos decrescentes, com menos garantias de segurança social e mais ameaçados de desqualificação e desemprego.

Uma das formas de realização desta sociedade do lazer seria o trabalho no domicílio ¹¹, mas acabou por não se desenvolver. A ideia era a de organizar o trabalho, tanto quanto possível, em organizações *ad hoc* (cf. Mintzberg, 1982: 375), em que o controle do trabalho depende mais da

das situações de trabalho, no sentido de lhes abrir a perspectiva de formação permanente e de forma articulada com o emprego e o trabalho, de aceitarem alimentar as ambições dos seus trabalhadores, como aspirações legítimas a modos de vida melhores. A liberdade, a autonomia, a dignidade, a flexibilidade de mentes, corpos e vidas sociais são resultantes de esforços e lutas humanas, com ou sem máquinas inteligentes.

¹¹ Para Toffler, a ideia de «chalé electrónico» articula-se com os novos modos de vida, nomeadamente aquele a que chamou modo de vida «produ-sumidor» - produtor-consumidor (cf. 1980: 192 e 276).

capacidade de se gerar uma relação de corresponsabilização social entre emprego e empregador do que dos tradicionais métodos taylorianos. Como se grande parte dos trabalhadores pudessem aspirar a um trabalho do tipo daquele que é próprio das profissões liberais ou altamente qualificadas ¹².

Os grupos sociais mais qualificados, efectivamente, têm visto melhorar as suas condições de acesso à informação e beneficiam das infra-estruturas de comunicação cada vez mais eficazes e baratas. Mas têm-no feito numa perspectiva em que a solidariedade social para com os restantes grupos sociais é considerada como dispensável (cf. Reich, 1991: 377 e seguintes).

A ideia de progresso, aplicada à indústria dos computadores, apela para a construção de sociedades utópicas capazes de motivarem os imaginários e as vontades sociais, nomeadamente o desejo de mobilidade ascendente próprio das sociedades modernas. A construção da ideia da sociedade do lazer foi uma das respostas utópicas fundadas no pressuposto de que a industrialização dos sectores económicos dos ser-

¹² Hoje em dia, depois de algumas experiências feitas, sabe-se que nem os meios de controle empresarial disponíveis sobre o trabalho em casa do assalariado são aplicáveis à maior parte das funções assalariadas, nem os trabalhadores desejam trabalhar isolados dos colegas. Também do ponto de vista financeiro é mais avisado investir em modernos equipamentos edificados como espaços de trabalho de qualidade, por exemplo edifícios inteligentes, do que em infra-estruturas de informação e comunicação necessárias, ao teletrabalho.

viços seria poupadora de trabalho, por via de um aumento de produtividade, e que as pessoas aproveitariam essa oportunidade para gozar a vida em sociedade de forma civilizada e não para procurarem acumular tantas riquezas pessoais quanto possível.

Na base da possibilidade de concretização do progresso estava a profissão dos informáticos, a capacidade organizada e competente de manipular as máquinas computacionais com vista a atingir os objectivos de uma sociedade melhor, mais moderna. Ao contrário da aposta no trabalho doméstico, a profissão informática esteve perfeitamente à altura do que dela se esperava: irreverente, reclama mudanças - em especial a desburocratização das organizações laborais -, é exigente em competência e trabalho - mas um trabalho criativo, motivante e produtivo ¹³ - e é bem remunerada.

Os informáticos: uma profissão como realização simbólica de uma promoção social

Os informáticos são uma nova profissão composta de uma grande diversidade de competências, inserções sócio-profis-

¹³ «Produtivo» no sentido de «de onde resulta um produto», ao contrário da generalidade do trabalho de escritórios.

sionais, conteúdos de trabalho e remunerações sem contornos claros, já que não existem formas institucionalizadas de certificação dessa qualidade profissional. Informático tanto pode ser um quadro dirigente das empresas representantes das transnacionais informáticas em Portugal como um modesto digitador de introdução de dados em computadores.

O prestígio dos informáticos no seu conjunto tem a ver com a sua relação especial com a modernidade. Não apenas porque apareceram recentemente, como porque se relacionam directamente com uma máquina símbolo da modernidade tardia que vivemos, realizando uma aspiração de modernização de largas camadas da população ¹⁴.

Os informáticos são, aos olhos do senso comum, uma história de sucesso das competências inatas, constituindo-se numa esperança da construção de novas formas de mobilidade social, relativamente independente do sistema escolar e dos sindicatos - velhas instituições em descrédito nos anos oitenta -, para aqueles que se sentem capazes de trabalhar com a lógica matemática, parte nuclear e de excelência do saber moderno ¹⁵.

¹⁴ Como o comprova o facto de muita gente ter comprado computadores para casa logo que se deparou com uma oportunidade.

¹⁵ O recrutamento e a selecção de programadores informáticos começaram por ser feitos junto de trabalhadores com poucas habilitações escolares. Procedia-se a um teste psico-técnico para avaliar das suas competências inatas para trabalhar com fluxogramas e com lógica e à

A profissão foi fundada pela indústria informática. A venda de equipamentos mecanográficos, primeiro, e informáticos, depois, exigia a disponibilidade (recrutamento e formação) de técnicos capazes de os pôr em funcionamento. Porque era estratégico manter o estrito controle dos segredos tecnológicos que fundaram o negócio, a indústria informática encarregou-se de formar directamente os técnicos indispensáveis, hoje conhecidos como os informáticos de tarimba.

A profissão informática, em Portugal, foi ainda fundada pela indústria noutra sentença: a sua associação profissional chamou-se primeiro Associação Portuguesa de Mecanografia (e não dos mecanógrafos) e mais tarde Associação Portuguesa de Informática (e não dos informáticos).

capacidade de atenção aos pormenores gráficos e simbólicos. Hierarquizavam-se assim os candidatos a programadores e escolhiam-se os melhores - que não raras vezes eram poucos, já que os lugares eram socialmente controlados de forma a facilitar a vida àqueles que conseguiam cunhas suficientes para aí chegar. Depois era preciso resistir a um curso de programação, em geral de pouca duração, e à situação de trabalhar sem remuneração para provar que se sabia programar bem. O imaginário social, construído pelo senso comum com base nestas experiências de iniciação profissional de que alguns se saíam muito bem, numa profissão onde sempre foram escassos os recursos humanos tecnicamente competentes, interpretou a prática de recrutamento e as competências dos informáticos de forma coerente com o sentimento positivo que tinham face ao fenómeno informático e às novas oportunidades de mobilidade social ascendente.

Foi fundada por chefes de centros de mecanografia, na altura responsáveis pela gestão dos sistemas de informação e, em particular, dos escassos recursos humanos tecnicamente habilitados a trabalhar com as máquinas mecanográficas. Começou por servir para concertar interesses entre os diversos centros de mecanografia e os centros de formação de técnicos de informática, e assim evitar uma forma de mobilidade profissional que prejudicasse a posição e a rentabilidade dos centros mecanográficos e para, complementarmente, promover a formação contínua dos profissionais, aliás sem sucesso.

Com o 25 de Abril, os profissionais de informática reunidos em torno da Associação Portuguesa de Informática ¹⁶ debateram-se entre a opção de constituírem um sindicato da classe ou uma associação profissional. Embora ao tempo apenas tivesse arrancado um curso superior de Informática, na Universidade Nova de Lisboa, e os informáticos não pudessem reclamar um estatuto correspondente ao valor social de um grupo profissional cuja unidade é legitimada atra-

¹⁶ Antes de ser um fenómeno massivo, a informática era uma actividade profissional fascinante, exigente, socialmente prestigiada e bem remunerada. Não o era igualmente para todos os profissionais, mas esta descrição encaixa-se bem no perfil dos profissionais que se sentiram mobilizados para assumirem responsabilidades na associação profissional, a Associação Portuguesa de Informática.

vés da certificação acadêmica, ainda assim optaram por recusarem a ideia de sindicato e aderiram à fórmula de associação profissional, que procuraram desenvolver nos anos seguintes.

Contavam com o apoio da dinâmica da indústria informática e do entusiasmo popular pelo trabalho que desenvolviam.

Com o crescimento do número de profissionais, com o desenvolvimento tecnológico e o sucesso comercial e social da informática e dos informáticos, a Associação foi assumindo outras funções, nomeadamente de promoção da informática junto dos jovens - Inforjovem -, de publicação de revistas e jornais de ligação entre os sócios, de organização de seis congressos durante os anos oitenta, de representação institucional do desejo de promover a imagem da informática a nível político, nomeadamente lançando a reivindicação da elaboração de um plano nacional de informática e de legislação contra a pirataria informática.

Profissão e indústria informáticas foram sempre estreitamente aliadas, pelo menos enquanto não havia cursos superiores públicos de ciências de computação e enquanto os profissionais de informática viram o seu prestígio social crescer.

Os profissionais formados pela indústria aprenderam apenas o pouco que lhes ensinaram e o que foram capazes de tirar dos manuais a que tiveram acesso. Têm, em geral, mais dificuldade em reagir às mudanças tecnológicas que os pro-

fissionais formados nas universidades, mantendo-se muitas vezes defensores de práticas informáticas em desuso, como forma de procurar manter a sua posição profissional. Vêm-se hoje em dia confrontados com os profissionais formados na universidade e que chegam ao mercado de trabalho. Independentemente das situações mais ou menos confortáveis em termos económicos de que usufruíram ou usufruam, os informáticos de tarimba, muitos deles ainda longe da idade da reforma, sentem-se numa situação precária devido à sua incapacidade de competir com as novas gerações na manobra dos novos equipamentos.

Os licenciados em informática, por sua vez, não se sentem tão vinculados à indústria. Porém, trabalham em contextos de profissionalização em que as empresas fornecedoras estão habituadas a desenvolver relações de autoridade técnica sobre os clientes e em que têm meios de compensar, também profissionalmente, lealdades dos profissionais que, embora trabalhando para empresas clientes, possam coligar-se com a indústria. Esta disponibiliza-lhes melhores recursos tecnológicos para atingirem as finalidades dos processos de informatização, em troca do trabalho interno às organizações clientes de promoção da compra de mais equipamentos informáticos.

Nem só os profissionais vão estando numa situação cada vez mais bem informada sobre o que é a informática e numa situação mais independente da indústria informática. A evo-

lução dos acontecimentos foi criando condições para que os antigos segredos profissionais e industriais passassem a ser objecto de normalização, de forma a que os clientes da informática, cada vez com mais poder no contexto dos processos de informatização, passassem a poder migrar de um fornecedor para outro, sem grandes problemas de compatibilização técnica entre equipamentos e programas.

Quando apareceram os anúncios em jornais para recrutar alunos para cursos de iniciação à microinformática, com a baixa de preços dos microcomputadores, no início dos anos oitenta, muitos jovens ocorreram a frequentá-los, pensando poderem ser aqueles cursos uma oportunidade semelhante à que tinham sido, poucos anos atrás, os cursos de programação fornecidos por empresas de informática. Mas a profissão já decaía em termos de ser capaz de fornecer oportunidades de mobilidade ascendente. A determinada altura, ter conhecimentos de informática passou a ser, tão-só, uma condição para ter prioridade no acesso a postos de trabalho em actividades de serviços.

O movimento social que promoveu o sucesso da criação de um mercado de microcomputadores contra a informática tradicional que apresentaremos mais adiante enquadrou-se e reforçou esta tendência de profissionais e de clientes de informática para se (in)formarem nos segredos da informática e se tornarem mais independentes da indústria. Isso mesmo enfraqueceu a protecção da indústria à profis-

são, em particular aos técnicos por ela formados diretamente.

O trabalho desenvolvido nos anos oitenta permitiu:

- Concluir que a desmistificação e a banalização da informática não aumentam automaticamente com os investimentos em informática e que, afinal, se trata também de um problema de qualidade (de trabalho e de vida) e não apenas um problema estritamente técnico-económico (cf. Alter, 1985);
- A reacção dos clientes, que começam a encontrar formas de se escusarem a continuar a aceitar o predomínio tecnológico dos fornecedores informáticos, sem porem em risco a informatização;
- O aumento da capacidade social de produzir competências profissionais informáticas, seja através de cursos privados de informática, seja por via das escolas públicas secundárias e universitárias; e
- A orientação da indústria de procurar produzir cada vez maior facilidade de manipulação dos recursos informáticos, mesmo para quem não tenha qualquer formação em informática.

As novas condições de exercício da informática concorrem para que a importância social da profissão decaia. O seu

prestígio social, esse, decai bem mais devagar ou, melhor, normaliza-se: passa a ser tão dependente das qualificações académicas e da relação de forças entre assalariados e empregadores (agora sem tanta protecção da indústria) como a generalidade das outras profissões.

A nível dos licenciados, o único grupo de profissionais ligados à informática que pode evitar a dispersão normalizadora que fará diluir a profissão informática no indiferenciado magma social, a inconsistência científica da área das ciências de computação, subsidiárias afinal das matemáticas, das engenharias, do *management* ou da psicologia cognitiva, tende a pulverizar a unidade dos diplomados pela universidade, divididos entre lealdades à profissão informática - em extinção apesar da sua juventude? - e à profissão tradicional das escolas que desenvolveram cursos de informática, que podem aparecer como institucionalmente mais consolidadas.

A comunicação social especializada

Com vista a manter uma presença constante nas agendas diárias das populações, a indústria informática apoiou fortemente a imprensa especializada. Repare-se em qualquer quiosque a qualidade do papel e da impressão das revistas de informática. Note-se a publicidade nelas inserida e facil-

mente se identificarão as principais fontes de receitas. Pergunte-se pela data de aparecimento das revistas e descobrir-se-á que nasceram ao mesmo tempo que os microcomputadores, nos inícios dos anos oitenta.

Estas revistas são produzidas a partir de documentos de imprensa produzidos pelas empresas informáticas, artigos de agências internacionais especializadas e também algum trabalho original das redacções e dos seus colaboradores (v. Silva, Ramos e Alves, 1994). Mas a sua mensagem, mesmo para quem apenas lhes olhou de relance, é: todos os dias há novidades e avanços técnicos. A palavra «revolução» é a mais desejada por articulistas e leitores. A informação sobre o mercado e os testes dos produtos informáticos são pratos fortes. Esta imprensa alimenta e vive da promoção da moda informática.

Talvez seja mesmo possível chegar à conclusão de que a persistência desta especialidade jornalística, ou pelo menos parte dela, nomeadamente a do tipo que faz suplementos na grande imprensa diária ou semanal, é mais resultado de uma oferta, da necessidade e da vontade de colocar publicidade junto do público, do que de uma resposta à procura espontânea por parte do público. Efectivamente, parte considerável da tiragem é oferecida a um público seleccionado.

Na medida em que a vida das revistas de informática está dependente do apoio da indústria informática, elas constituem, como é lógico, um meio de divulgação privile-

giado das teses que lhe são mais favoráveis, as teses tecno-optimistas: «uma auto-ideologia promovida por aqueles que mais têm a ganhar, quer pelo aumento de vendas quer pelo aumento de utilização dos computadores» (Forester, 1993a: 21).

Os «voos de fantasia utópica» (id.: 20) que são manipulados nestas revistas têm a característica de serem tecno-cráticos. São inspirados nos pensamentos dos conceptores de produtos informáticos, tanto ao nível da função estratégica das grandes empresas transnacionais do sector como ao nível dos engenheiros que planeam a produção.

Os engenheiros, para organizarem as suas actividades de concepção de máquinas e programas, têm que imaginar cenários ideais de utilização das máquinas que vão conceber. O *marketing* informático tem por função fazer passar socialmente, depois de burilados, os cenários que vão saindo vencedores dos debates internos, em articulação com concepções estratégicas da indústria informática desenhadas pelas direcções das empresas. Daí resultam cenários necessária e conscientemente utópicos, pois falta-lhes, para se aproximarem do real, ter em conta a situação do utilizador, do cliente ou, melhor, a extrema diversidade de situações de utilização dos computadores que os clientes precisam e desejam.

Vejamos um exemplo: uma brochura da IBM dirigida a empresários de pequenas e médias empresas portuguesas em mea-

dos da década passada (*A Informática da Empresa em 4 Regras*, IBM, sem data de publicação).

Na introdução, lê-se: «[...] o telefone, a máquina de escrever, a fotocopadora, o arquivo, o livro de cheques ou as fichas de contabilidade. Um computador desempenha qualquer destas funções e muitas outras mais, com evidentes economias de tempo e de espaço.» (Id.: 9.) Os engenheiros imaginaram que o computador poderia substituir todos os outros instrumentos de escritório. Pode ser que um dia isso venha a acontecer. O computador já substitui correntemente, hoje em dia, a máquina de escrever e as fichas de contabilidade. Mas o cenário aqui apresentado é obviamente exagerado, utópico. Melhor dito: experimental. Mas não é neutro.

Quem vai pagar os custos das experiências? Como se compreende, esta é uma pergunta que nenhum decisor deixará de fazer. E neste ponto a colaboração entre o fornecedor de equipamentos e o cliente, utilizador dos mesmos em situações concretas e particulares, é atravessada pela contradição de entre eles ter de haver uma repartição dos custos previstos e, especialmente, dos não previstos. Como se sabe, os processos de informatização, por causa da sua dimensão experimental, estão sempre sujeitos a situações imprevisíveis ou pelo menos não previstas. Normalmente essas situações são aproveitadas pelos fornecedores para procurar vender mais equipamentos ou programas. O interesse dos clientes é evitar

tais despesas, mas não pode, por isso, inviabilizar investimentos já realizados.

No quadro desta relação contraditória, a utopia desempenha um papel importante. Fornece ao fornecedor um forte argumento para impressionar o cliente: as potencialidades informática são maiores do que aquelas que o senhor está a instalar. O avanço da tecnologia já permite, por exemplo, que «um computador desempenhe qualquer destas funções e muitas outras mais, com evidentes economias». Quer dizer: o cliente é colocado, em termos discursivos, numa permanente situação deficitária, em termos de investimentos e, portanto, de resolução de problemas.

Esta relação de forças funda-se, em parte, portanto, na legitimidade do discurso do progresso enquanto resultado de um determinismo tecnológico que funciona economicamente. A legitimidade desse discurso depende do seu acolhimento social, que, como vimos, é bom, mas tende a ser questionado à medida que as experiências informática vão formando mais e mais pessoas. A reflexão pública sobre essas experiências, facilitada pelo sucesso da estratégia empresarial que criou a difusão de microcomputadores e pela integração das ciências de computação nas universidades, trará continuamente novos elementos e argumentos.

O discurso comercial informático tradicional, que com a crise do início da década de noventa começa a ser posto em causa pelas construtoras informáticas tradicionais, é sentido como reconfortante: o progresso tecnológico está aí a

velar pela nossa qualidade de vida, mesmo que nós saibamos pouco disso. Mas este tipo de paternalismo e de postura de superioridade tecnológica que caracterizou, e ainda caracteriza, as relações entre fornecedores e clientes de informática também é recebido como autoritário e ameaçador: «na próxima década, a maior parte dos contactos comerciais será feita por meio de computadores» (id.: 10). Esta frase, independentemente da veracidade do seu conteúdo, recebida no início dos anos oitenta por pequenos empresários sem experiência informática, servia como um forte argumento do *marketing*. A ideia de progresso tecnológico, bem implantada no senso comum, bem como o desejo generalizado de acesso aos computadores desenvolvido pela moda informática, se faziam parte integrante dos incentivos estatais à compra de equipamentos informáticos, constituíam um pano de fundo no quadro do qual os cenários utópicos poderiam constituir fortes formas de pressão no sentido de desenvolver a procura de recursos informáticos no mercado.

A reacção a estas ameaças, comemorada em 1984, utilizando o título do mais célebre romance do autor do *Triunfo dos Porcos*, teve muitas dificuldades em se afirmar. Como se queixou Reinecke, «anyone who dares to raise them invites the crowning insult of the pro-technologists: you're a 'Luddite'» (Reinecke, 1982: 12). A oposição tecno-céptica foi esmagada pelo poder da indústria, pelo fascínio dos computadores e pela estratégia de condenar o menino - o computador - com a água do banho - o capitalismo, o autorita-

rismo da indústria informática, a falta de disponibilidade de informação credível sobre as experiências informáticas (sucessos e insucessos), a impossibilidade de os trabalhadores terem uma posição sobre os investimentos informáticos.

A oposição com sucesso foi produzida pelos que, no início da década de oitenta, conceberam, desenvolveram e venderam microcomputadores, com a cumplicidade da sua clientela inicial (que se constituiu em rede para distribuição de programas grátis). Estabeleceram, assim, bases sólidas de desenvolvimento de experiências informáticas não autoritárias, em que cada pessoa se pode confrontar com a informática, sem mediações de saberes técnicos que não domina.

Esta oposição não é contraditória nem com o sucesso empresarial capitalista das empresas de microcomputadores nem com as alianças que já fizeram com as empresas de informática tradicional. Esta oposição utilizou a sua capacidade de leitura estratégica das situações, nomeadamente das relações entre a indústria informática e os seus clientes e os desejos de participação de muitas pessoas nos processos de informatização da sociedade, para lançar no mercado produtos informáticos concorrentes e imbatíveis. Obrigou, desta forma, a indústria tradicional a aderir à estratégia de democratização dos acessos aos computadores.

As revistas informáticas são um dos produtos desse labor contraditório, como também o é o Projecto Minerva, nosso objecto de estudo. Mas, antes de abordarmos o Minerva, tra-

taremos um outro resultado das contradições a que nos vimos referindo: a moda dos computadores.

A moda dos computadores

A moda é efémera, mediática, não utilitária, fascinante, maravilhosa, atinge os sentimentos através dos sentidos - em especial da visão. Produz-se criando sinergias entre materiais e símbolos, entre indústria e arte, entre comércio e prazer.

Os computadores estão na moda. Servem como ornamento na secretária de executivos que se querem ver como modernizadores. Têm um ecrã cujas evoluções são muito apreciadas. São objecto de uma imprensa especializada que mantém o seu público permanentemente informado não só do que existe disponível como novidade no mercado, como também daquilo que a indústria está a preparar para nos oferecer, de acordo com a informação que lhes chega directamente dos gabinetes de imagem das diversas empresas do sector.

As versões das máquinas e dos programas sucedem-se em grande velocidade. O lançamento de novos produtos é também frequente. Os tempos de vida são curtos. A inovação é um princípio fundamental da concorrência.

O que conta no mercado não é apenas a funcionalidade e a fiabilidade dos produtos. A estética, como nos automóveis, a facilidade de utilização, como nos electrodomésticos, o

potencial de produção de imagens, como na televisão, são perseguidos até aos promenores e depois colocados no mercado para um consumo de massas.

Há quem, face à subutilização dos computadores, segundo os padrões industriais, reclame, afirmando que, no fundo, se trata de substituir as máquinas de escrever por aparelhos mais sofisticados, mas principalmente muito mais caros. Doutro ponto de vista, «a subutilização é uma das razões possíveis para a falta de sucesso dos computadores na sua contribuição para o aumento da produtividade» - Bowen, *in* Forester (ed.), 1993b: 5. A utilidade dos computadores não é, pois, o critério único para a sua utilização. Sem o apoio dos sentimentos que nos ligam, enquanto consumidores, aos computadores, a sua circulação comercial não poderia ser eficazmente explicada.

O fascínio da máquina inteligente tem a ver com o nosso fascínio civilizacional pela inteligência, pela matemática, pela visão e pela cabeça, localização do volumoso cérebro que caracteriza a nossa espécie. É esse fascínio que liberta o maravilhoso, que nos faz sonhar poderes inauditos, como a inteligência artificial, a aldeia global, os edifícios e as cidades inteligentes, numa palavra, a sociedade informática.

São estas fantasias que, todavia, orientam as investigações e as produções industriais no campo da informática. Os conceptores informáticos imaginam um mundo que não existe, em cumplicidade com a indústria que lhes paga e com

os consumidores que lhes compram os produtos. Nessa base concebem as suas máquinas e os seus programas.

É um trabalho criativo que proporciona prazer a quem o faz e a quem o recebe, mesmo quando é inútil. Como na arte, quase nunca aquilo que o conceptor sentiu é sentido pelo receptor. Tal como a obra de arte, o computador autonomiza-se do seu produtor e torna-se objecto de apreciação e apropriação por parte dos diversos actores sociais que com ele entram em contacto.

O computador é um símbolo do devir e da perenidade da vida humana, ou pelo menos da sua capacidade criativa, lido de forma pessoal por cada indivíduo, consoante a sua relação com o objecto e com o conjunto da sociedade. É, por isso, uma obra de arte, na medida em que o equilíbrio entre os materiais e os símbolos investidos na relação entre as pessoas mediatizadas através do computador é precário. É avaliado no acto de recepção, consoante o prazer que for capaz de proporcionar ou sugerir a cada potencial comprador, que é também um investidor, já que, como no negócio de objectos de arte, a utilidade do material não é economicamente garantida e, ao contrário do negócio de arte, está financeiramente perdida ¹⁷.

¹⁷ Os computadores, depois de usados, não conseguem retomar o mercado, mesmo que estejam funcionais, porque a renovação de modelos e de potencialidades funcionais a preços sempre mais baixos não o permite.

Estamos a referir-nos principalmente aos microcomputadores, mas também à informática tradicional, mais pesada e instalada em organizações, muitas delas com fins lucrativos.

Os centros mecanográficos, ao contrário dos aquários em que se passaram a instalar os computadores dos centros de informática das organizações, não eram ponto de visita obrigatório dos visitantes. A estética dos computadores e das salas em que ficavam instalados nem sempre foi uma preocupação. Quando o domínio da tecnologia dos sistemas de informação passou a ser moda, as imagens comerciais passaram a exibí-los como símbolo de qualidade, modernidade, inovação. Por isso as empresas, com investimentos adicionais, transformaram os seus centros de informática em lugares apresentáveis para fins de prestígio.

Outro exemplo do fenómeno moda aplicado aos computadores na actividade económica é a concepção da história dos computadores desenvolvida pela indústria informática. No início dos anos oitenta era uso dividir-se os computadores em gerações: primeira, segunda, terceira, quarta e quinta. Com esta classificação, produzida segundo critérios tecnológicos, ficámos a saber que havia alguns utilizadores desactualizados. A indústria tinha interesses óbvios em explorar comercialmente este tipo de concepções.

A determinada altura, esta lógica das gerações deixou de ser promotora de efemeridade. As inovações em termos de *hardware* continuaram a desenvolver-se muito rapidamente, mas segundo os mesmos princípios e as mesmas linhas tecnológicas

anteriormente definidos. Os potenciais de tratamento de informação binária instalados em espaços cada vez mais pequenos são cada vez maiores e mais baratos. Ao mesmo tempo ocorre a difusão dos microcomputadores para o público. Então a moda em termos de *hardware* não só teve alguma dificuldade em permanecer - os centros de informática começaram a ser símbolos de um poder tecnológico pouco razoável -, como pode ser substituída, com vantagens, pela produção de programas cada vez mais potentes, funcionais e fáceis de usar mesmo por leigos em matéria de computadores.

A moda informática foi reorganizada pela noção de integração (cf. Bressand e Distrel, 1985): telemática (telecomunicações mais informática), infocentros (apoio profissional aos utilizadores não informáticos no interior das organizações), informática para gestão (recolha concertada de informações em diversos pontos estratégicos das empresas para fins de controle superior), sistema integrado de informação da organização (procurando utilizar as potencialidades das bases de dados para que toda a organização passasse a utilizar conceitos uniformizados), sistemas de concepção e produção integrados (em que, de um lado, os engenheiros definiam os parâmetros de produção das máquinas e dos operários e, do outro, máquinas e homens eram informados automaticamente, via computador), etc. Integração também dos microcomputadores em rede com outros microcomputadores e com grandes computadores, dentro de uma organização ou atra-

vés de infra-estruturas públicas entretanto desenvolvidas (ver INTERNET). A ideia de integração está ainda na base dos produtos *mul-timedia* que começam agora a sua difusão no mercado: apare-lhos que reúnem telefone, alta fidelidade, capacidades de CD-ROM, vídeo, televisão e recursos informáticos.

A complexidade - tratada com programas cada vez mais complexos e cada vez maiores, instalados em memórias cada vez mais baratas - e a diversidade - de produtos e merca-dos informáticos - caracterizam esta nova fase da história da informática. Mas a moda acompanha-a sempre: muitas famí-lias portuguesas, num Natal do início dos anos oitenta, cor-reram às lojas que vendiam microcomputadores *Spectrum*, que podiam ser adquiridos mesmo por famílias com orçamentos reduzidos, e ofereceram-nos aos filhos. Portugal passou a ser, «no início dos anos oitenta [...], uma das nações europeias com mais computadores domésticos *per capita*» (cf. Ponte, 1994: 9).

Os efeitos de moda são também sentidos na vida política e económica. Em Portugal, por exemplo, estudos feitos junto de empresários (Dores, 1988) mostram que o ano de 1986, o da integração de Portugal na Comunidade Europeia, foi o ano em que ocorreu um salto quantitativo nos investimentos informá-ticos das pequenas e médias empresas portuguesas. Nesse ano os empresários com conhecimentos informáticos eram raros, como podemos testemunhar através da experiência de condução

de cursos sobre os processos de informatização das empresas para empresários. Passados poucos anos, em 1991, os conhecimentos reflexivos que o curso procurava transmitir aos empresários nos anos anteriores estavam completamente adquiridos *a priori*. A convivência quotidiana com os computadores obrigou os empresários, por responsabilidade e por gosto, a expenderem através da sua prática o tipo de reflexão que era proposta no curso.

As expectativas de mudanças nas escolas portuguesas

«Quer o saibamos, quer não, muitos de nós já estamos empenhados em resistir à nova civilização ou em criá-la. A Terceira Vaga ajudará cada um de nós a escolher. Espero.» Assim escrevia Toffler (cf. 1980: 12), sintetizando uma atitude positiva, mas também de tensão expectante, perante os desafios e ameaças de uma mudança tecnologicamente anunciada e apenas acessível através da utopia.

No caso concreto das escolas portuguesas, será que o ministro João de Deus Pinheiro, ao assinar o despacho 206/ME/85, criador do Projecto Minerva (cf. Ponte, 1994: 80-82), estava a dar o seu contributo para a emergência da Terceira Vaga?

«Foram muitas décadas de marasmo que hoje pagamos caro. E esta situação, que é quase desesperante, tem de nos despertar» - escreveu Joaquim Azevedo (1994: 33). «Carecemos

de um rumo mais consistente e de um mais alargado envolvimento social nos grandes debates da educação e do ensino.» (Id.: 15.)

O pressentimento das mesmas ameaças e da mesma urgência inspiraram o texto do despacho ministerial: «Se o sistema de ensino falhar na sua função de encarar frontalmente o desafio [da dinâmica de mudança produzida pela revolução tecnológica], a incapacidade de competir [...] e o desemprego depressa conduzirão ao caos social e ao desastre económico.» (Id.: 80.)

Tal como em Toffler, a principal fonte de legitimidade para a acção é «encontrar razão para desafiar o sofisticado pessimismo hoje tão prevalecente» (cf. Toffler, 1980: 9). «Mais do que grandes reformas globais precisamos de instituir dinâmicas a vários níveis do sistema educativo.» (Azevedo, 1994: 15.) Ora, embora no Ministério da Educação, ao contrário do que acontecia noutros países da Europa, poucos ou nenhum estudo tivessem sido realizados para avaliar o estado da informatização das escolas não superiores, eram conhecidas as dinâmicas de professores dispersos pelas escolas, pessoalmente envolvidos e empenhados na informatização das escolas.

Para o ministro, tratava-se de «facultar os meios que produzam soluções integradas e eficientes para a introdução de tecnologias da informação no sistema de ensino» para combater a «notória escassez de meios humanos habilitados» e

a «dependência tecnológica [que] assume proporções preocupantes» (cf. Ponte, 1994: 81). E facultar as condições e os recursos àqueles que, no terreno, se mostram activos, ultrapassando «os [...] elos de uma cadeia asfixiante de burocracia, de imposição normativa, de desconfiança» (Azevedo, 1994: 198).

«Para a coordenação do Projecto é criada uma comissão coordenadora constituída pelo responsável do Projecto, Prof. Doutor António Dias de Figueiredo, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, pelo Prof. Doutor Sérgio Machado dos Santos, da Universidade do Minho, pelo Engenheiro Ricardo Charters d’Azevedo, director do Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação, e por cada um dos responsáveis dos diversos pólos, ou núcleos, do Projecto» (cf. Ponte, 1994: 82), «sendo de notar que muitos deles já antes tinham iniciado informalmente a sua actividade [...]» (id.: 11).

No espírito do despacho, a dinâmica do Projecto deveria ser alargada a todos aqueles que o desejassem: «Todos os grupos ou instituições que, identificando-se com o espírito do Projecto, quiserem nele participar poderão fazê-lo [...]» (In ponto 8 do despacho 206/ME/85, cf. Ponte, 1984: 82.)

É o arranque de um período «caracterizado por uma multiplicação das iniciativas dos pólos (Minerva) e por uma grande receptividade por parte das escolas [...]» (cf. Ponte, 1994: 12). O que parecia estar em causa «não era uma

simples actualização tecnológica da escola, mas a sua reorganização em função de novas necessidades e de novos objectivos sociais» (citado por Esgalho, 1990: 10, de Ponte, 1988: 4). Embora «o impulso inicial do Projecto estivesse claramente do lado da informática (na sua vertente de engenharia informática, principalmente preocupada com a produção de *software* educativo), é desde o início contemplada uma grande abertura à participação da área de educação (essencialmente preocupada com o desenvolvimento curricular e a formação de professores)» (Ponte, 1994: 11-12).

O Projecto Minerva tinha a missão de não repetir «as experiências de países mais industrializados», mas aprender com elas, para «perspectivarem as suas acções de acordo com as tendências que começam a desenhar-se para a década de noventa» (cf. Ponte, 1994: 81). Nomeadamente evitando as práticas tradicionais de redução tecnocrática da intervenção e desenvolvendo «aspectos por vezes ignorados, como [...] a psicologia e a sociologia da aprendizagem, a teoria da educação [...]» (id., *ibid.*).

Os objectivos definidos por despacho eram «a inclusão nos planos curriculares» do ensino de «tecnologias de informação», a «introdução» das mesmas nas escolas como «meios auxiliares de ensino» e a formação de pessoal docente para apoiar as finalidades anteriores.

Nos próximos capítulos vamos procurar investigar as mudanças que ocorreram nas escolas entre 1988 e 1992, anos de vigência do Projecto Minerva.

CAPÍTULO 2

À PROCURA DAS CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS DO USO DE COMPUTADORES PELOS ESTUDANTES

Vamos testar, através da utilização das estatísticas disponíveis com os resultados dos questionários de 1988 e 1992 ¹⁸, se durante este período de funcionamento do Projecto Minerva houve alterações nas relações entre os alunos e os professores e as disciplinas. Para isso perguntámos-lhes se e como gostam dos professores, se gostam de actividades teó-ricas, de que disciplinas gostam mais, a que disciplina con-seguem melhores notas. Juntámos a estas questões uma outra, sobre como os alunos vêem a sua relação com os computadores.

Os resultados¹⁹ são apresentados de seguida.

Será que os alunos aproveitaram do seu entusiasmo pelos computadores, tantas vezes citado por professores e outros observadores dos seus comportamentos, para se relacionarem

¹⁸ V. «Nota metodológica dos questionários», no anexo 1.

¹⁹ As não respostas não são expressas mas contam para os cálculos das percentagens.

melhor com a matemática, a ciência, a tecnologia? Se isso acontecer, como o senso comum parece prever, será que saberemos distinguir a influência da máquina e de outros factores (as famílias, os professores, os amigos e as próprias disciplinas) no sentido de melhorar tal relacionamento?

Em relação aos professores, será que as suas relações com os alunos beneficiaram da presença dos computadores?

Relações dos alunos com as disciplinas

QUADRO 1

As preferências dos alunos quanto às disciplinas

Pergunta 8: Que é que gostas mais de estudar?

(Escolhe apenas uma resposta)

(Em percentagem)

DISCIPLINAS	RESPOSTAS	
	1988	1992
Línguas Estrangeiras	17	20
Ciências Humanas e Sociais	17	18
Matemática	17	15
Ciências Experimentais	16	16
Disciplinas de carácter tecnológico	12	12
Educação Visual e Desenho	11	11
Língua Portuguesa	8	7

Há, no modelo das respostas de 1988 e 1992, uma marca de estabilidade. As Línguas Estrangeiras, as Ciências Humanas e Sociais e a Matemática continuam a ser os tipos de disciplinas mais apreciados e as disciplinas de carácter tecnológico, a Educação Visual e Desenho e a Língua Portuguesa, os tipos de disciplinas menos citados.

Os tipos de disciplinas que implicam trabalho manual são claramente menos bem aceites, apenas mais populares que a Língua Portuguesa.

Nas três disciplinas que mais suscitam aprovação dos alunos, e que em 1988 estavam a par com 17% das respostas, em 1992 os inquiridos responderam diferentemente. Passaram a gostar mais de Línguas Estrangeiras e Ciências Humanas e Sociais do que de Matemática, que nesse ano se viu ultrapassada, ainda que à tangente, pelo número de alunos que preferiram Ciências Experimentais.

Neste trabalho não vamos dedicar a estes dados a atenção que eles merecem. Apenas nos vão interessar para nos questionarmos do tipo de orientação da mudança escolar nos anos lectivos com que o nosso estudo se preocupa e para chamar a atenção para a possibilidade de o Projecto Minerva e dos processos de informatização das escolas não superiores portuguesas terem tido nessa mudança algum papel.

Assim, podemos propor que:

- a) A popularidade das disciplinas de carácter tecnológico, que não é grande, não cresceu, neste período, junto dos alunos inquiridos;
- b) A popularidade da Matemática desceu; e
- c) A popularidade das disciplinas de Línguas Estrangeiras e de Ciências Humanas e Sociais aumentou.

Pode dizer-se que, se se estivesse à espera de poder obter alguma evidência da possibilidade de ter havido consequências educativas pela difusão de computadores nas escolas, as indicações esperadas não seriam estas.

O ânimo e o entusiasmo em volta dos computadores são, em alguma medida, tecnológicos: exigem e perspectivam um trabalho de mãos, de empatia com a máquina, paciente, engenhoso, por fases, experimental, instrumental e de cooperação entre aqueles que dele sabem alguma coisa. A explosão de entusiasmo sentida entre professores e alunos face à possibilidade de terem acesso mais facilitado aos computadores através da escola, a ter em conta o que ficou registado nos questionários, não foi catalisadora de mais entusiasmo ao

nível das disciplinas de carácter tecnológico, o que é confirmado por outras avaliações ²⁰.

A Matemática e as Ciências Experimentais, disciplinas em que há mais disponibilidade de meios auxiliares de ensino informáticos, também não viram, por isso, a sua popularidade aumentar junto dos alunos. Pelo contrário, são tipos de disciplinas em que a informática tem menor influência que vêm crescer a popularidade no período de mais forte intervenção de terreno do Projecto Minerva.

Pode pensar-se que, se a introdução de computadores nas escolas tem alguma influência na popularidade das disciplinas, essa influência é contra a corrente e, por isso, não é mensurável através de métodos estatísticos como os nossos.

Ou pode pensar-se ainda que há vectores de ansiedade dos alunos bem mais poderosos que a possibilidade de acesso a computadores: por exemplo, a perspectivação de encontrar empregos à saída das escolas e encontrar empregos tão bem pagos quanto possível. Se pensarmos assim, encontraremos facilmente hipóteses de interpretação do quadro 1: as Línguas Estrangeiras e as Ciências Humanas e Sociais, nomeadamente nas suas vertentes de Economia e Gestão, sugerem profissões novas, com futuro, bem pagas, dinâmicas no período histórico em análise. Se os computadores aparecessem

²⁰ A introdução dos computadores a nível curricular, como estava previsto pelo despacho que criou o Projecto Minerva, acabou por nunca ser realizada (cf. OCDE, 1994).

na escola no quadro de uma possibilidade de profissionalização em informática, como vulgarmente se lêem os anúncios de jornais de cursos diversos de informática, o seu sucesso, em termos de popularidade junto dos alunos, seria garantido. Agora sem integração curricular, apenas como meios auxiliares de ensino ou para formar professores a modernizarem as suas relações com estas tecnologias, pelo menos por enquanto, o efeito de popularidade dos computadores pode não se ter repercutido nas práticas escolares.

QUADRO 2

Notas dos alunos às diferentes disciplinas

Pergunta 16: Costumas ter boas notas nas seguintes disciplinas/áreas disciplinares?

(Em percentagem)

DISCIPLINAS	RESPOSTAS					
	Raramente		Às vezes		Quase sempre	
	1988	1992	1988	1992	1988	1992
Língua Portuguesa	6	6	50	48	43	45
Línguas Estrangeiras	12	9	44	44	43	46
Matemática	22	22	41	41	35	33
Educação Visual e Desenho	6	6	32	29	57	60
Ciências Humanas e Sociais	4	5	40	39	48	50
Ciências Experimentais ...	7	7	44	45	42	40
Disciplinas de carácter tecnológico	4	4	27	27	62	61

Como os anteriores, também estes quadros são caracterizáveis pela grande estabilidade das proporções das respostas obtidas numa e noutra amostra. Eis a lista, por ordem decrescente de respostas, das áreas disciplinares com mais alunos a afirmarem que conseguem quase sempre boas notas:

- . Disciplinas de carácter tecnológico;
- . Educação Visual e Desenho;
- . Ciências Humanas e Sociais;
- . Línguas Estrangeiras;
- . Língua Portuguesa;
- . Ciências Experimentais;
- . Matemática.

Construindo agora uma lista por ordem crescente em relação ao número relativo de alunos que responderam que raramente conseguem boas notas, obtemos o seguinte:

- . Disciplinas de carácter tecnológico;
- . Ciências Humanas e Sociais;
- . Educação Visual e Desenho e Língua Portuguesa;
- . Ciências Experimentais;
- . Línguas Estrangeiras;
- . Matemática.

Estes resultados confirmam a tradicional dificuldade de sucesso na área da matemática e o não menos tradicional sucesso mais fácil das áreas disciplinares em que o trabalho com as mãos é indispensável. Face a estes resultados, que são os mesmos para os anos de 1988 e 1992, e no que toca à pesquisa de mudanças potencialmente provocadas pelo processo de informatização das escolas, verificamos que as maiores estabilidades têm precisamente a ver com as áreas disciplinares aparentemente mais próximas dos computadores: a tecnologia, por um lado, e a matemática, por outro. Ambas bem distanciadas, por razões opostas, do conjunto das outras disciplinas. Novamente a área de línguas estrangeiras, que já tinha marcado a diferença quando estudámos os gostos dos alunos pelas disciplinas, volta a ser aquela onde houve alterações de comportamentos mais significativas.

Relações dos alunos com os professores

QUADRO 3

As preferências dos alunos quanto ao tipo de actividade escolar

Pergunta 9: Que tipo de actividades escolares preferes?

(Escolhe apenas uma resposta)

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992
Práticas	87	88
Teóricas	12	11

Após ver os resultados, pode-se pensar que não valeu a pena introduzir esta pergunta. Não só há uma opinião esmagadora dos estudantes, como ela é estável entre 1988 e 1992.

Porém, vale a pena sublinhar a repulsa muito generalizada dos alunos pela teoria, por razões que não são conjunturais. Podemos mesmo pensar que são institucionais. Como se os alunos, impedidos de aceder à prática (leia-se, à vida activa), pela sua condição de estudantes e pela forma como a escola é pensada, planeada e vivida, ansiassem por assumir a condição adulta, como é próprio da idade. Daí que o prestígio das disciplinas, como vimos acima, dependa mais de considerações de mercado, externas à escola, do que de influências internas, por exemplo a informatização das escolas.

A oposição e a estanquicidade institucionais entre a escola e os sistemas produtivos, nomeadamente o mercado de trabalho, marcam a associação que os alunos fazem entre teoria e as matérias das disciplinas com que são confrontados nas escolas, por um lado, e prática e a vida laboral ou quotidiana dos adultos, que apenas entrevêm através de familiares e amigos mais velhos, por outro.

Na escola, a relação entre a vida escolar e a vida quotidiana dos alunos é sistematicamente dificultada, como notaram muitos pedagogos, nomeadamente Papert, o criador do LOGO e a referência teórica e prática mais importante para os investigadores das tecnologias de informação e comunicação.

A escolha entre teoria e prática pelos alunos está sujeita a uma dupla influência em torniquete: o incómodo da abstracção livresca sobre que se funda a escolaridade e a inconsequência prática (e social) dos actos educativos, o isolamento da vida juvenil da vida adulta e o diferencial de poder social que isso significa.

A preferência pela prática e a recusa da teoria não devem ser mal interpretadas: repare-se a diferença de prestígio entre disciplinas tão teóricas e abstractas como a Matemática e as disciplinas de carácter tecnológico. Na escola, os alunos, apesar do seu desejo de prática, não têm particular apetência para valorizarem as tecnologias (ligadas mais facilmente a saídas profissionais manuais) e fazem eco nas suas preferências do prestígio - muitas vezes feito de más notas - da disciplina de Matemática.

Retomaremos o assunto no capítulo 3 da primeira parte.

QUADRO 4

As preferências dos alunos quanto às características dos professores

Pergunta 12: Na tua opinião, que é mais importante num bom professor?

(Escolhe apenas uma resposta.)

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992
Conhecer muito bem a matéria	4	3
Explicar bem a matéria	62	56
Ser capaz de manter a disciplina	3	3
Ser capaz de pôr os alunos à vontade	31	37

QUADRO 5

A qualidade dos professores percebida pelos alunos

Pergunta 13: Desde que andas na escola tens tido bons ou maus professores? (*Escolhe apenas uma resposta.*)

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992
Quase sempre bons professores	29	26
Mais vezes bons do que maus	56	55
Mais vezes maus do que bons	14	18
Quase sempre maus professores	2	2

O que caracteriza, em primeiro lugar, estes resultados é a sua estabilidade, tal como no caso das respostas às perguntas anteriores.

Em segundo lugar, há a referir que os alunos têm uma excelente opinião sobre os professores com que convivem diariamente (85% e 81% preferem dar crédito aos professores).

Os critérios positivos de avaliação de professores são os mais escolhidos (explicar bem, em vez de conhecer bem as matérias; pôr os alunos à vontade, em vez de manter a disciplina). Os critérios curriculares (sobre a matéria) são considerados mais decisivos do que os critérios psico-afectivos.

Para analisar tendências emergentes em 1992, temos que procurar descobri-las nas pequenas diferenças de resultados conseguidos entre as duas aplicações dos questionários.

Na imagem que os alunos desenvolvem sobre o que são bons professores, em 1992, continua a prevalecer o aspecto cognitivo sobre o afectivo, como em 1988. Embora se note, em 1992, um crescimento relativo da quantidade de alunos que dão mais importância a este último aspecto, à custa da maioria dos que pensam que um professor deve, em primeiro lugar, explicar bem as matérias.

Esta situação acontece ao mesmo tempo que se faz sentir um decréscimo no prestígio dos professores junto dos alunos, já que, em 1992, há mais 4% de alunos a afirmarem que os professores são “mais vezes maus do que bons”.

No conjunto - não é de mais afirmá-lo, já que muitas vezes se parte do princípio precisamente inverso como premissa -, os resultados registam o prestígio dos professores junto dos alunos.

Com esta afirmação não pretendemos que a evidência estatística que aqui usamos seja melhor ou pior que outras formas de avaliar tanto o prestígio dos professores como o sentimento dos alunos face a eles - que muitas vezes não é considerado. Não é com estatísticas que se pode evitar, e menos ainda combater, a insegurança que se vive no que respeita ao papel da escola e dos professores na vida social e dos jovens em particular.

O que fica claro, a partir dos dados apresentados, é que, para os alunos, como é natural, os professores têm,

continuam a ter, uma influên-cia forte e aceite como positiva. E não se vislumbra quem ou o que possa pôr em causa essa influência, mesmo no tempo dos *multimedia*, em especial depois das tentativas frustradas de automatizar as escolas. Os professores, portanto, terão sem-pre, nos tempos mais próximos, um papel estrategicamente im-portante para qualquer tipo de mudança na escola, positiva ou negativa. Na escola e na vida dos alunos.

Mas, a ser considerada alguma tendência evolutiva entre 1988 e 1992, ela seria negativa ao prestígio dos professores e positiva a uma maior sensibilidade dos alunos às relações psico-afectivas com os professores.

Relações dos alunos com os computadores

QUADRO 6

Atitudes dos alunos face ao computador

Pergunta 17: Escolhe a frase que melhor corresponde à tua atitude face aos computadores. (Escolhe apenas uma resposta.)

(Em percentagem)

Respostas	1988	1992
Tenho interesse em conhecer utilizações de computadores	40	38
Gosto de jogar com computadores	16	15
Tenho alguma curiosidade pelo funcionamento	13	11
Considero os computadores como instrumentos de trabalho	10	16
Não tenho interesse pelos computadores	6	4
Sou um(a) entusiasta dos jogos de computador	5	7
Gosto de fazer programas de computador	5	4
Sou um(a) entusiasta da programação de computador	4	4

Também em relação ao que os alunos pensam dos computadores, a estabilidade das respostas entre as duas amostras em análise parece ser a conclusão mais evidente.

A maioria dos alunos (53% e 49%) continua na situação de aguardar oportunidades para melhor poder explorar os mundos do computador. Muitos virados para as aplicações, para o *software* (40% e 38%), alguns para o próprio

funcionamento das máquinas, o *hardware* (13% e 11%). O jogo electrónico é uma paixão para mais de um quinto dos alunos (reunindo os entusiastas e os que apenas gostam de jogar). Mais de 10% dos alunos têm curiosidade em conhecer os mecanismos dos computadores, quase 10% gostam ou são entusiastas da programação.

Deixámos para o fim a maior diferença entre 1988 e 1992. Diferença importante: 16% de escolhas pela resposta que considera o computador como um instrumento, em 1992, contra os 10% de 1988. O crescimento das escolhas pela opção de resposta que fala do computador-instrumento é resultado, pelo menos em parte, do trabalho ideológico - não obrigatoriamente consciente - dos professores do Projecto Minerva.

Tal termo foi muito usado no quadro do Minerva como forma de demarcação e estigmatização com os professores que preferiam tratar o computador como máquina programável, tal como era mais corrente antes de haver computadores domésticos e fáceis de usar, como era herança das práticas educativas com computadores propostas por Papert. Serviu para quebrar o ímpeto, demasiado centrado na máquina e nos maquinismos e programas, com que inicialmente emergiram os computadores nas escolas.

Ora, quatro anos depois, pode notar-se aí o efeito: o computador como instrumento foi reconhecido por uma percentagem bem maior de alunos como a posição que quiseram assumir no quadro do inquérito.

Em conclusão: a estabilidade dos resultados é a nota primeira. A aplicação do mesmo inquérito, com a mesma metodologia de aplicação e recolha, nas mesmas escolas, portanto a alunos necessariamente diferentes, porque estamos a tratar casos separados por quatro anos no tempo, com obtenção de resultados tão semelhantes como estes sugere estabilidade, e não mudança. Embora tenha sido possível verificar, através do quadro 6, que a influência ideológica do Minerva se pode fazer sentir nas respostas aos questionários.

A segunda nota é a que se refere aos professores. A sua influência junto dos alunos, seja no quadro das disciplinas, seja no quadro mais geral da escolaridade, pode ser decisiva para a forma como os alunos irão perceber os computadores. Novamente a imagem ideológica do computador-instrumento: ela foi veiculada aos alunos pelos professores do Minerva.

Última nota: não será que o desprestígio das disciplinas de carácter tecnológico obstaculiza o uso instrumental dos computadores nas escolas?

Relações dos diferentes grupos de alunos com as disciplinas e os professores

Pode pôr-se a hipótese de esta aparente estabilidade esconder diferentes comportamentos de diversos grupos de alunos.

É sabido que consoante o sexo, o ano que frequentam, o ambiente social com que convivem no exterior da escola (as habilitações escolares e a classe social dos pais), assim os alunos se comportam diferentemente na escola. Tendo isso em conta, decidimos realizar análises multivariadas, tomando essas variáveis como explicativas e como variáveis a explicar as que acabámos agora de observar nos quadros 1 a 6.

Dos resultados dos cálculos obtidos fizemos um anexo (anexo 2) e de seguida apresentamos a sua análise.

Os nossos objectivos consistem em:

a) Verificar se há ou não diferenças nas respostas dos diversos grupos de alunos, estabelecidos pelas variáveis explicativas, ao nível das tendências que as caracterizam estatisticamente; e

b) Averiguar se há ou não uma evolução das respostas, entre 1988 e 1992, susceptível de ser interpretada como resultante da introdução de computadores nas escolas.

A análise factorial de correspondências (AFC), porque suporta várias variáveis e destaca os comportamentos estatísticos mais distintivos dos grupos constituídos pelas modalidades das variáveis em estudo, adapta-se particularmente bem aos nossos objectivos. As tendências mais dissonantes em relação a um comportamento normal, digamos assim, emergem numa imagem estatística comparável à aproximação ideal típica, exagerada naquilo que distingue os grupos. Quanto mais longe do centro de nuvem, mais distintas são aquele tipo de respostas e a posição dos grupos sociais face a elas.

Este instrumento estatístico é muito sensível a mudanças de comportamento, mensuráveis pelas variáveis a explicar, ainda que tais mudanças se refiram a comportamentos apenas praticados por poucos indivíduos. Os grupos sociais são desenhados pelas variáveis explicativas.

No centro de nuvem produzida pelo algoritmo AFC estarão as tendências mais pesadas, as respostas mais frequentadas. Isso possibilitar-nos-á conferir os comportamentos mais comuns, que se mantêm, como já sabemos, entre 1988 e 1992.

Comparar as nuvens equivalentes produzidas pela AFC com os dados estatísticos recolhidos em 1988 e em 1992 significa que podemos verificar as semelhanças e as diferenças entre

as tendências distintivas dos mesmo grupos sociais num ano e noutro. Assim, ficamos com uma ideia do que possa ter mudado, ou não ²¹.

A metodologia de análise seguida compôs-se dos seguintes tópicos:

- a) Pesquisa das modalidades das variáveis explicativas e das variáveis a explicar que melhor são explicadas

²¹ O tratamento das não respostas para efeitos desta análise foi feito da seguinte forma: colocámos em suplementar - fora do cálculo da nuvem estatística - todas as modalidades de resposta cujo sentido não conhecemos, incluindo nas não respostas situações como classificações de classe impossíveis a partir das informações disponíveis e faltas de opinião sobre disciplinas de alunos que nunca as frequentaram. Esta forma de proceder não é matematicamente rigorosa. De facto, desta maneira, as matrizes de entrada produzidas não são exactamente simétricas, como teoricamente o deviam ser. Porém, a prática mostra que o algoritmo informático é resistente a pequenos defeitos de construção da matriz, sem que interfira no desenho dos resultados. No caso concreto da presente análise, decidimos não fazer tratamento de não respostas, visto que é para nós mais importante a comparação entre 1988 e 1992 do que a análise substantiva do significado dos resultados, que, em todo o caso, pouco são afectados pelos referidos defeitos, cujos volumes são efectivamente desprezíveis. Procedendo assim, de resto, estamos a dar mais oportunidades ao algoritmo de produzir diferenças entre as tendências descritas pelos factores, eventualmente introduzidas por respostas cujo tratamento não é possível do ponto de vista substantivo.

pelos factores produzidos pela AFC, para cada uma das respostas acima estudadas;

b) Pesquisa das variáveis explicativas em que ocorrem as respostas mais distintas a cada uma das perguntas sobre as relações dos alunos inquiridos com as disciplinas e os professores e a sua atitude face ao computador;

c) Procura de caracterização dos grupos sócio-económicos através das respostas às perguntas em análise;

d) Finalmente, apresentação do jogo de conjunto de todas as respostas, em AFC únicas, evidenciando

assim as respostas mais distintas e os grupos de alunos mais distinguidos por elas; e

e) Aplicação da mesma metodologia para 1988 e 1992 e comparação dos resultados entre si.

Os gostos dos alunos pelas disciplinas

Os gostos dos alunos pelas disciplinas são distintos principalmente entre os rapazes e as raparigas, os mais velhos e os mais novos.

Os alunos do sexo masculino têm uma preferência especial pelas disciplinas de índole tecnológica e os do sexo feminino pelas línguas. Os factores 1, que nos dão a informação precedente, explicam por si só 53% e 54% da inércia da

nuvem estatística (em 1988 e 1992, respectivamente), isto é, mais de metade da informação estatística disponível.

Os factores 2 de ambas as análises distinguem as posições dos alunos mais novos, os dos 7.º ano, as dos mais velhos, os dos 11.º (em 1988) e dos 12.º anos (em 1992). São factores que explicam 30% e 24% das inércias das respectivas nuvens, de 1988 e 1992. As respostas que mais separam uns e outros dizem respeito às preferências em relação à área disciplinar de Ciências Experimentais. Os alunos dos últimos anos do secundário gostam mais de Ciências Experimentais que os restantes, ao contrário dos mais novos, que gostam menos que os mais velhos de Ciências Experimentais.

Esta análise revela-nos a pertinência de dividir as disciplinas em dois grupos:

- As Ciências Experimentais, a Matemática e as Ciências Humanas e Sociais - que, provavelmente, fazem os alunos lembrarem-se mais de Economia e Gestão que de outras ciências humanas e sociais; e
- As disciplinas de carácter tecnológico, o Desenho, as Línguas.

As primeiras são mais escolhidas como primeiras preferências pelos alunos mais velhos e as segundas pelos alunos mais novos, tanto em 1988 como, mais claramente, em 1992.

Note-se desde já que, como veremos com mais promenor adiante, podemos não estar a colocar uma hipótese pura de preferências diferenciais entre situações etárias distintas.

O forte abandono escolar, que infelizmente caracteriza estruturalmente o sistema de ensino português, produz maiores probabilidades de encontrar mais alunos mais novos representantes de classes sociais mais baixas e de famílias menos instruídas. Este facto, isto é, a diferença da mistura de origens sociais dos alunos ao longo do processo de escolarização, pode interferir pesadamente nos gostos dos diversos grupos etários.

O gosto dos alunos pela teoria

Neste caso há resultados diferentes entre as AFC em 1988 e em 1992. Ambas as análises produziram um factor único - havia apenas duas modalidades disponíveis, o que implica tecnicamente que o 1.º factor explique 100% da inércia da nuvem estatística. Num caso, em 1988, são os alunos do 9.º ano e os filhos das famílias mais academicamente qualificadas que preferem as actividades teóricas às práticas. Em 1992, já é a oposição entre os sexos que é mais distintiva: as raparigas preferem relativamente mais vezes as actividades teóricas (em 14% dos casos) que os rapazes (8%).

É preciso notar que estamos em presença de um enorme consenso em torno da preferência das actividades educativas de tipo prático (85%, para as mulheres, na amostra de 1992, é a percentagem mais baixa das opções pela preferência das actividades práticas). A AFC dá-nos uma discordância entre posições muito minoritárias, e daí ser mais fácil encontrar diferenças entre as duas análises a comparar, sem que, de facto, isso tenha muito significado prático. Daí, também, que não seja evidente o sentido da troca de tendências apontadas pelas AFC.

Que é mais importante num professor?

Em 1988, o factor 1 explica 83% da nuvem e opõe as posições dos mais novos, em especial do 8.º ano, às dos mais velhos, representados pelos dois últimos anos do ensino secundário. Os primeiros são mais sensíveis aos aspectos afectivos («pôr os alunos à vontade») e os segundos mais independentes desses aspectos.

Em 1992, esses elementos emergem outra vez. O factor 1, que explica apenas 67% da nuvem, acrescenta às tendências verificadas em 1988 a maior preferência diferencial dos mais velhos pelos professores que explicam bem e uma proximidade de posições com os filhos de pais com cursos superiores.

Nesta análise volta a ser necessário ter em conta a tendência de os grupos de alunos mais velhos incluírem mais

filhos de grupos sociais mais bem estabelecidos. Em qualquer caso, à medida que os jovens amadurecem psicologicamente e se aproximam do fim dos cursos do secundário e os grupos de alunos vão sendo expurgados dos jovens com menos possibilidades de sucesso escolar, tornam-se, em conjunto, potencialmente mais sensíveis à capacidade de os professores os ajudarem a ultrapassar os obstáculos curriculares e julgam-se menos perturbados com a relação afectiva que com eles estabelecem.

Os factores 2, que explicam 14% e 20% das respectivas nuvens - 1988 e 1992 -, fazem-nos entrar em pormenores:

Em 1988, as alunas distinguem-se por serem mais adeptas de posturas pedagógicas mais disciplinadoras que descontraídas por parte dos professores, ao contrário dos rapazes. Destes, os que preferem optar por pedagogias mais atentas aos aspectos afectivos estão mais próximos das opções maioritárias, preferem que os professores os ponham à vontade.

Em 1992, o factor 2 destaca a minoria dos que optam pelos professores que «conhecem muito bem a matéria»: há relativamente mais alunos do 7.º ano e filhos de famílias com apenas um dos progenitores com o curso superior a fazerem esta opção que noutros grupos.

Para o que nos interessa, os factores 2 não são relevantes. As posições maioritárias, a mais de 90%, são concordantes e estáveis em ambas as análises.

Têm os alunos tido bons professores?

Os alunos avaliam os professores de forma genericamente positiva, tanto em 1988 como em 1992. A contribuição da disponibilidade de computadores nas escolas para o prestígio dos professores é certamente bem-vinda, mas, ao arrepio de opiniões por vezes expressas, dificilmente poderia melhorar muito índices de popularidade bastante bons (85% em 1988 e 81% em 1992).

As AFC destacam os grupos que são mais positivamente impressionados pelos professores: os alunos mais novos, nomeadamente os do 7.º ano. Na amostra de 1992, os filhos de famílias burguesas destacam-se por serem os que menos escolhem a classificação «Quase sempre bons professores».

As notas mais vulgares por disciplinas

No caso da Língua Portuguesa, são os sexos os grupos mais distintos no que toca às notas, marcando os factores 1, que explicam 87% e 89% da nuvem estatística, em 1988 e 1992, respectivamente. Enquanto as raparigas declaram proporcionalmente mais vezes que têm «sempre» boas notas, os rapazes declaram mais vezes que «raramente» têm boas notas (em 1992, em rigor, apenas são os que declaram menos ter «sempre» boas notas).

Em Línguas Estrangeiras não há coincidência entre as análises para 1988 e 1992, e os factores 1 são fortemente explicativos do conjunto dos dados em ambos os casos: 91% e 80%, respectivamente. No primeiro ano, são os alunos do 11º ano que mais se queixam de «raramente» terem boas notas e os que menos declaram ter «sempre» boas notas. Há uma proximidade a essa situação dos alunos do 10º ano e do sexo masculino. Há uma forte distanciação dos filhos de famílias cujos pais têm ambos cursos superiores e das alunas. Já na amostra de 1992 são as habilitações dos pais dos alunos que são mais importantes para separar os que mais declaram ter boas notas «sempre» (filhos de ambos os pais com cursos superiores) e os que mais declaram ter «raramente» boas notas (os filhos de pais com certificados escolares mais baixos).

No caso da Matemática há similitude nos resultados das AFC, nomeadamente porque existe em ambos os casos uma oposição, segundo o eixo do factor 1, entre os que «raramente» conseguem boas notas e os filhos das famílias mais qualificadas do ponto de vista escolar. Em 1992 surgem também, com evidência, os filhos das classes profissionais ²² do lado dos que menos declaram que «raramente» têm boas notas a

²² Em Portugal, a classe dos profissionais distingue-se da dos dirigentes, porque a primeira está fortemente relacionada com a formação escolar, ao contrário da segunda, e pouco relacionada com cargos dirigentes, ao contrário da segunda (cf. Almeida, Costa e Machado, 1993).

Matemática. Os valores explicativos dos factores 1 são de 75% em 1988 e 73% em 1992.

Para o Desenho, os valores explicativos dos factores são diversos (60% em 1988 e 82% em 1992), mas a análise é coincidente: são os filhos das famílias com maiores qualificações académicas que declaram com mais frequência que «raramente» têm boas notas a Desenho, notando-se uma maior tendência dos mais jovens, nomeadamente dos alunos do 7.º ano, para declararem menos que «raramente» têm boas notas nessa disciplina. Em 1992 aparecem até próximo das posições dos que declaram terem «sempre» boas notas.

A divisão sexual volta a ser mais importante, tanto em 1988 como em 1992, quando tratamos as respostas para a área disciplinar de Ciências Humanas e Sociais. Com factores 1 com capacidades de explicação de 84% e 74% para 1988 e 1992, respectivamente. Do lado dos rapazes, há mais declarações de que «sempre» obtêm boas notas, ao passo que as raparigas distinguem-se por declararem mais vezes ter «às vezes» boas notas. Em 1992, surgem modalidades de outras variáveis explicativas com importância para o factor 1: a qualificação escolar das famílias de origem e, em segundo plano, os filhos das classes profissionais, ambas perto das posições dos que declaram terem «sempre» boas notas.

Também há coincidência de análises no caso da área disciplinar de Ciências Experimentais. São os filhos das famílias escolarmente melhor certificadas que declaram mais vezes terem «sempre» boas notas. Em 1988, com o factor 1 a

explicar 76% da nuvem, os rapazes aproximam-se mais das respostas de «sempre» boas notas, ao passo que as raparigas e os filhos das classes pequeno-burguesas aparecem mais do lado dos que menos dão essa resposta. Em 1992, com um factor 1 de 75%, são os filhos das classes profissionais que aparecem mais ligados às declarações de terem «sempre» boas notas e os filhos de famílias onde apenas um dos progenitores tem certificado do ensino secundário e os alunos do 10.º ano que aparecem ligados aos que menos declaram terem «sempre» boas notas.

Por último, as informações dos alunos sobre as notas nas disciplinas de carácter tecnológico. Os factores 1 explicam 89% e 91% das nuvens estatísticas produzidas com os dados de 1988 e 1992. Em 1988, as respostas que declaram que «às vezes» têm boas notas são escolhidas com particular frequência pelos filhos das famílias com melhores certificações escolares. Os filhos das classes profissionais acompanham melhor esta posição do que a dos que declaram ter «sempre» boas notas, mais próxima da posição dos menos qualificados do ponto de vista escolar. Em 1992, a ênfase da AFC passa para os filhos das classes profissionais e para a sua escolha distinta de declarar que «raramente» têm boas notas, acompanhados pelos filhos das famílias mais academicamente qualificadas. Do lado oposto, os que menos declaram que «raramente» têm boas notas nas disciplinas em análise,

estão os filhos de classes pequeno-burguesas, os descendentes das famílias menos qualificadas e os alunos do 8.º ano.

Em grandes linhas, pode concluir-se que:

a) As disciplinas das áreas de Matemática, Desenho e Ciências Experimentais se mantêm como tendencialmente mais apelativas para os filhos de famílias mais qualificadas;

b) A Língua Portuguesa é particularmente atractiva para raparigas e as Ciências Humanas e Sociais são particularmente atractivas para rapazes, tanto em 1988 como em 1992; e

c) Quanto às Línguas Estrangeiras, há diferentes tendências entre 1988 e 1992: no primeiro ano, são os alunos do actual curso secundário (10.º e 11.º anos)

e os alunos do sexo masculino que mais se identificam com as notas menos boas, ao passo que em 1992 é a variável «habilitações dos pais» que marca as diferenças.

A emergência das diferenças entre 1988 e 1992 no caso das Línguas Estrangeiras mostra como o método seguido é susceptível de fazer emergir resultados conducentes à conclusão de ter havido mudanças. O facto de apenas ter resultado

assim neste caso mostra como é estável a relação entre os diversos grupos sociais de alunos e os outros grupos de disciplinas.

Então, das duas uma, ou a introdução de computadores nas escolas não foi capaz de produzir efeitos de mudança nestes quatro anos, no que toca à relação dos alunos com as disciplinas, ou produziu efeitos apenas no grupo disciplinar de Línguas Estrangeiras.

Das análises tomadas no seu conjunto, pode concluir-se que os comportamentos escolares dos alunos inquiridos em 1988 e em 1992 não sofreram alterações detectáveis pelo método escolhido, com ênfase para a continuação de uma espécie de desprezo de classe pelas disciplinas de carácter tecnológico.

Esta área disciplinar, que gerou muita polémica durante a discussão da reforma curricular, é provavelmente uma das mais afectadas, não apenas pela reforma, mas também pelo nosso relacionamento internacional, no quadro das Comunidades Europeias. Os resultados obtidos podem indicar uma atenção particular dos alunos e das famílias com maior capital escolar na conquista de qualificações de comunicação com outras línguas e culturas.

Pode ser que um dos mediadores dessa conquista seja o computador. Há mesmo uma Associação Portuguesa de Computadores e Línguas (cf. Ponte, 1994: 67), que confirma o interesse dos computadores para o desenvolvimento de competências também nesta área. Porém, não é essa a orientação

esperada da mudança nas escolas, visto que os investimentos feitos foram muito maiores noutras disciplinas com relações mais óbvias com o computador.

Resta-nos, então, sintetizar, dizendo que, através do método usado, as mudanças havidas nos campos observados não são significativas. A exceção das Línguas Estrangeiras pode ser lida segundo três linhas: é a exceção que é útil para confirmar o método e validar a primeira conclusão; a exceção mostra como a orientação mais tecno-orientada da introdução de computadores nas escolas pode ir ao arrepio das utilizações mais eficazes dos computadores; o dinamismo das Línguas Estrangeiras aproveitou a disponibilidade dos computadores como instrumento para consumir e reproduzir esse mesmo dinamismo, cujas fontes não coincidem, mas podem cooperar, com o dos movimentos sociais de introdução de computadores nas escolas.

Atitudes mais escolhidas pelos alunos face aos computadores

Tanto em 1988 como em 1992, é o sexo que mais distingue as opções dos alunos quanto às frases com que foram confrontados no questionário para definir as posições de cada um sobre computadores.

Em 1988, com o factor 1 a explicar 66% da nuvem, os rapazes distinguem-se por escolherem mais vezes as opções que procuram atrair os fanáticos pelo jogo de computadores e

de programação e os que simplesmente gostam de programação. As raparigas escolhem menos estas opções.

Em 1992, o primeiro factor, com 48% da explicação da nuvem, é semelhante, embora a programação, nos seus dois graus de adesão, seja menos distintiva (talvez advenha desse facto a redução da inércia do factor 1). Dos 15% de alunos do sexo masculino que em 1988 preferiram marcar uma das duas opções que mencionava programação, restam, em 1992, 11%. As raparigas mantêm uma posição na nuvem estatística distanciada desta. Aproximam-se do computador preferencialmente de outras formas que não o jogo ou a programação.

O factor 2, com 20% da explicação da nuvem, no caso de 1988, distingue as posições dos alunos mais velhos, 10.º a 12.º anos (com maior tendência a «gostarem muito de programar» e de «entenderem o computador como um instrumento de trabalho»), e dos mais novos (com mais tendência para responderem que «gostam de jogar»). Em 1992, o mesmo factor, com 30% da explicação da nuvem, separa os alunos dos 11.º e 12.º anos e os filhos das famílias com ambos os pais com certificados de estudos superiores (acompanhados à distância pelos filhos de famílias em que apenas um dos pais tem um diploma de estudos secundários) do resto dos alunos. Os primeiros escolhem mais vezes responder que «gostam muito de programar» e que consideram o «computador como um instrumento de trabalho», escolhendo menos que «gostam de jogar», por oposição aos restantes alunos.

A relação dos diferentes grupos de alunos considerados na escolha que fazem das frases sobre computadores apresentadas no questionário é, no essencial, estável entre 1988 e 1992, anos de início e de fim do tempo do Projecto Minerva, à semelhança do que resultou a AFC relativamente às disciplinas e aos professores. Mesmo quando procuramos descobrir nas tendências diferenciais algumas pistas de mudança, como vimos, não é fácil encontrar algo que seja imputável aos processos de informatização das escolas.

As respostas dos alunos às perguntas formuladas, que pretendem cobrir um campo vasto de relações escolares de que os alunos são o centro, não apontam para que tenha havido mudanças escolares resultantes de um impacte da introdução de computadores nas escolas. Quase todas as tendências que foram encontradas estão presentes tanto em 1988 como em 1992 e podem facilmente ser interpretadas como continuidades ou confirmações das já encontradas em 1988. Outras são tendências que se podem interpretar como negativas em relação a alguns dos objectivos definidos no quadro do Projecto - como o crescimento de tendências para usar os computadores para jogar ou uma falta de prestígio das disciplinas de carácter tecnológico. Outras são inesperadas, e dificilmente se encontrará umnexo causal com a presença de computadores nas escolas: por exemplo, as respostas dos alunos quanto às notas em Línguas Estrangeiras ou a Ciências Humanas e Sociais ou nas suas opções para descreverem os seus professores.

Caracterização dos grupos de alunos

Concentrámo-nos, até agora, na análise das variáveis a explicar. As diferenças entre os grupos sociais de alunos considerados (sexo, ano de frequência, habilitações da família de origem, classe social de origem) não foram analisadas sistematicamente, o que faremos de seguida.

Assim, será possível evidenciar comportamentos diferentes de diferentes grupos de alunos perante as disciplinas, os professores e os computadores. Começemos pela variável sexo.

As análises AFC mostram os rapazes a gostarem e a terem melhores notas nas disciplinas tecnológicas, a fazerem mais uso de computadores para jogar, a terem melhores notas a Ciências Sociais e Humanas e piores notas a Línguas Estrangeiras. As raparigas, por seu lado, distinguem-se por gostarem de Línguas (Portuguesa e Estrangeiras) e terem melhores notas a Língua Portuguesa, por terem apenas «às vezes» boas notas a Ciências Humanas e Sociais e por não utilizarem com tanta insistência os computadores para jogarem ou para programarem.

A variável «anos de frequência» aponta para que os mais novos tenham mais tendência para gostarem das disciplinas de carácter tecnológico, para usarem mais o computador para

jogarem, para terem «quase sempre» boas notas a Educação Visual e Desenho, para acharem bons os professores, para valorizarem os aspectos afectivos da sua relação com os professores. Os mais velhos, por seu lado, têm mais tendência para gostarem de Ciências Experimentais, para usarem mais o computador para programar «muito» e para o entenderem como instrumento de trabalho. Os mais velhos são relativamente menos frequentemente inclinados a valorizarem o desempenho dos professores, indicam menos a função disciplinadora dos professores como a principal e conseguem menos regularmente «sempre» boas notas a Educação Visual e Desenho.

Quanto às habilitações escolares das famílias, os filhos das famílias mais qualificadas distinguem-se por gostarem mais de actividades teóricas, por obterem mais frequentemente «sempre» boas notas a Línguas Estrangeiras, Matemática, Ciências Experimentais (e Ciências Humanas e Sociais, só em 1992), e por obterem mais «raramente» boas notas a Educação Visual e Desenho. Já os filhos das famílias menos qualificadas se distinguem por declararem mais que «raramente» têm boas notas a Matemática (e, em 1992, também a Línguas Estrangeiras).

As classes sociais, consideradas de forma agregada como burguesia, profissionais, pequena burguesia e classes populares - incluindo empregados e operários -, também são distinguidas por esta análise.

São os filhos de famílias profissionais que mais distinções acumulam, relativamente aos restantes grupos so-

ciais. São a classe que mais aprecia as disciplinas de Ciências Experimentais, Matemática e, de forma menos evidente, as Ciências Humanas e Sociais. Estes gostos ligam-se ao sucesso que este grupo social obtém no que toca à probabilidade de os seus membros obterem «sempre» boas notas a Matemática, Ciências Experimentais (e Ciências Humanas e Sociais, apenas 1992) e, de forma menos clara, a Línguas Estrangeiras. Ao inverso, são os que mais declaram não conseguirem boas notas na área das disciplinas de carácter tecnológico, em especial em 1992.

Os filhos das outras classes sociais tratadas são menos distinguidos pelas respostas dadas. Isso pode ser melhor interpretado se tivermos presente a informação de que as classes da burguesia e dos profissionais, em Portugal, estão polarizadas entre a propriedade - concentrada na primeira e pouco presente na segunda - e o capital escolar - concentrado na segunda e pouco presente na primeira (cf. Almeida, Costa e Machado, 1993). Os dados estatísticos obtidos marcam profundamente a diferença entre os filhos de famílias de profissionais e os filhos de outras classes no que à relação com a escola diz respeito, de acordo com o princípio sociológico conhecido e geralmente aceite de que a escolarização de uma geração se repercute na geração seguinte numa maior propensão para a escolarização dos filhos dos já escolarizados.

A concentração nos profissionais de distinções positivas apenas confirma esta lei das sociedades modernas. São os filhos dos mais escolarizados que mais facilmente serão capazes de reconhecer e obter os recursos escolares simbólicos mais valorizados socialmente.

As restantes classes consideradas são caracterizadas da forma que se segue pelos dados obtidos.

A burguesia distinguiu-se principalmente, e apenas na amostra de 1992, por ter piores opiniões sobre os professores. Também em 1992 a burguesia aí representada se aproximou dos que têm «sempre» boas notas a Matemática e dos que «raramente» têm boas notas a disciplinas de carácter tecnológico.

A pequena burguesia, por sua vez, distingue-se principalmente por optar menos que os restantes grupos de classes pela declaração de «raramente» ter boas notas a disciplinas de carácter tecnológico. Em 1988, aparece junto dos que afirmam ter «às vezes» boas notas a Ciências Humanas e Sociais. Em 1992, aproxima-se das posições burguesas quanto aos professores (melhor avaliados por outros grupos) e dos que têm «sempre» boas notas a Matemática.

As classes populares distinguem-se principalmente por «raramente» terem boas notas a Matemática. Ficam próximo de posições opostas aos que preferem actividades teóricas e que declaram «raramente» terem boas notas a disciplinas de carácter tecnológico.

Com excepção das indicações explicitadas no texto, os resultados obtidos em 1988 e em 1992 caracterizam de forma semelhante os grupos sociais de alunos equivalentes desenhados pelas variáveis sociológicas habituais.

Ao nível das excepções, para além das já tratadas Línguas Estrangeiras (confirmada pela presente análise), revelam-se as Ciências Sociais e Humanas. Em 1992, estas Ciências, tal como as Línguas Estrangeiras, são mais procuradas pelos filhos das famílias com melhores qualificações escolares, e os filhos da classe dos profissionais declaram nelas obterem, mais frequentemente que os restantes alunos, «sempre» boas notas.

Esta situação pode ser interpretada como uma reacção dos alunos mais atentos aos problemas relacionados com o capital escolar no sentido de se encaminharem para saídas profissionais mais compensadoras. Pensamos em particular na crescente procura profissional de tradutores, economistas e gestores na sociedade portuguesa do fim dos anos oitenta e princípio dos anos noventa.

Em relação à emergência de uma caracterização distinta da burguesia, em 1992, mais do que um indicador de mudança, parece ser um indicador de manutenção de uma relação menos articulada entre os detentores da propriedade e a escola, em

particular os professores, aparentemente ²³ o elo mais fraco do sistema educativo.

Quanto à pequena burguesia, sentimos a mesma dificuldade que leva muitos autores a considerá-la uma classe que não se autodefine ou, melhor, que se define consoante as circunstâncias por aproximações a outras classes.

Não encontramos consequências sociais do uso dos computadores nas escolas ao nível dos comportamentos observados nos alunos. Revelámos algumas linhas de evolução no comportamento dos alunos entre 1988 e 1992, mas em caso algum foi possível imputar ao computador qualquer efeito de causalidade.

Tendo em conta o curto espaço de tempo do Projecto Minerva e o seu carácter pioneiro, podemos pensar que, nesta fase da informatização das escolas, serão os professores que terão sido o objecto privilegiado dos esforços de mudança, nomeadamente a formação técnico-pedagógica necessária para usar as potencialidades dos computadores. Será que a mudança induzida pelos computadores é ainda apenas sensível no seio

²³ Aparentemente porque nem os ataques tecnológicos aos lugares dos professores surtiram efeito. Ensaaiadas com computadores na década de setenta, com vista a aumentar a qualidade do ensino e a minorar-lhe os custos, as aulas automáticas não foram capazes de produzir outros resultados senão investimentos frustrados e um grande susto para os professores, muitos deles ainda hoje magoados com a arrogância com que diversos poderes, de que desconhecem os contornos, os queriam anular.

dos professores? Será que as informações disponibilizadas pelos questionários aplicados em 1988 e em 1992 podem iluminar as respostas a este problema?

CAPÍTULO 3

À PROCURA DAS CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS DO USO DE COMPUTADORES PELOS PROFESSORES

A relação dos professores com os alunos sofreu alguma alteração por via das práticas informáticas dos professores desenvolvidas a partir de 1986? Os professores ligados directamente ao Minerva são pedagogicamente diferentes dos restantes?

A introdução de computadores nas escolas secundárias no quadro do Projecto Minerva supõe experiências tecnológicas de instalação, demonstração e formação de professores e alunos, experiências de integração dos computadores no quotidiano escolar. Este trabalho tecnológico, segundo o próprio despacho que criou o Minerva (ver transcrição em Ponte, 1994), deveria ser completado por outros níveis de trabalho educativo.

O Minerva foi, também, uma oportunidade para a experimentação e divulgação de posturas pedagógicas tidas por mais correctas, quer através da formação integrada técnico-pedagógica, quer através de orientações de utilização dos

computadores que poderiam ajudar os professores a procurar outras atitudes pedagógicas.

Houve o entusiasmo dos professores perante a possibilidade de partilhar computadores nas escolas com colegas mais informados, de ter acesso a materiais e formação disponíveis; entusiasmo perante as novas possibilidades de, com a ajuda dos computadores, mobilizar os alunos para as suas aprendizagens, para tornar o ensino mais eficaz. Houve também o receio que os professores sentiam dos computadores, mais inicialmente que depois. O medo face à perspectiva, tida por inevitável, em meados dos anos oitenta, de confronto dramático de professores mal formados em informática com alunos mais capazes de usarem os computadores.

Decidimos, por isso, procurar investigar, através de questionários aos professores:

a) Se houve alguma alteração do comportamento pedagógico dos professores; e

b) Se houve ou não confronto de estratégias e práticas pedagógicas entre os professores mais próximos do Projecto Minerva e os outros professores.

**À procura de mudanças no comportamento dos professores
inquiridos entre 1988 e 1992**

Esta forma de recolha de informação, o inquérito, é peculiar, como é sabido. Conforme a maneira como se fazem as perguntas, assim se obtêm as respostas. Os resultados das respostas às perguntas 10 e 17, perguntas com o mesmo objectivo, mas formalmente diferentes e colocadas em passos diferentes da sequência de perguntas, são interpretáveis de formas contraditórias.

Enquanto respondiam à primeira pergunta, os professores tinham presente a informatização das escolas e o Projecto Minerva que lhes fazia chegar um questionário timbrado para se pronunciarem sobre ele.

QUADRO 1

Relação dos professores com os alunos (I)

Pergunta 10: Costuma ter bons alunos nas suas turmas?

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H ²⁴	M
Muitos	5	1	3	0
Bastantes	33	37	29	41
Poucos	60	60	63	58

²⁴ Não vamos comentar as informações desagregadas por sexo, visto que a sua comparabilidade está comprometida por falta de informação de 1988 e a fiabilidade da informação estatística é pre-judicada pelo facto de a amostra de 1991 ser pequena: 38 homens e 73 mulheres. Pensamos, todavia, que a informação exposta pode ser lida como indicativa. Esta nota refere-se a todos os quadros apresentados nesta secção.

Nenhuns	0	0	0	0
Não respostas ..	3	3	5	1

O pessimismo em relação à qualidade dos alunos mantém-se aos mesmos níveis nas duas amostras. Para melhor o interpretar vale a pena considerar o facto de haver uma componente do discurso do Projecto Minerva que é bastante céptica sobre a escola, incluindo os actores escolares, nomeadamente professores e alunos. É pois possível pensar que há uma distorção, para pior, entre a atitude real dos professores a respeito dos alunos e a que aparece reflectida nas estatísticas.

Isso tem a ver com a contradição existente entre o pouco prestígio das tecnologias e das práticas tecnológicas no quadro educativo, de que encontramos vestígios no capítulo anterior, e o prestígio social de que gozam o industrialismo, a ciência e a tecnologia, em especial no seio das comunidades escolares.

Os alunos, na sua ânsia de serem garantido um emprego à saída da escola, reclamam que lhes forneçam nas escolas competências profissionais, muitas vezes apenas possíveis de realizar na vida activa, porque só no mundo económico existem instaladas infra-estruturas tecnológicas capazes de o permitir. Os professores, desejosos de serem prestigiada a sua profissão e de serem reconhecida socialmente, nomeadamente por via salarial, também eles se sentem desqualificados numa sociedade que muda cada vez mais

rapidamente as formas práticas de fazer as coisas. Também eles, em cada vez maior quantidade, procuram alternativas profissionais para a sua vida, olhando, muitas vezes, a tecnologia como o instrumento a que não têm acesso.

Todos, alunos e professores, longe que estão do sistema produtivo, tendem a mitificá-lo como quem se alegra por ver uma miragem, mesmo se isso depois não têm consequências práticas, por exemplo na atenção e prestígio que dentro da escola possam ter as actividades tecnológicas.

Os alunos pensam, então, que deviam ser-lhes propostas mais actividades práticas. Mas, como vimos no capítulo anterior, quando isso acontece, como é o caso das disciplinas de carácter tecnológico, os alunos não lhes dão um valor correspondente ao seu desejo declarado de prática. Certamente porque a prática destas disciplinas não corresponde às expectativas que os alunos têm do que seja a prática, de que se afirmam tão massivamente favoráveis.

No campo dos professores, as dificuldades de realização daquilo que imaginam poderem ser os benefícios da tecnologia educativa, mais o receio de desautorização face a alunos eventualmente mais competentes com os computadores, podem explicar a tentativa, que não tem que ser consciente, de lançamento do odioso do fracasso da integração escolar da informática na alegada falta de qualidade e empenho da generalidade dos alunos, que, afinal, nem chegam a ter acesso a tal tecnologia educativa.

A segunda pergunta do questionário sobre o mesmo assunto foi colocada antes de uma série de perguntas sobre temas pedagógicos e é a pergunta que analisaremos agora.

QUADRO 2
RELAÇÃO DOS PROFESSORES COM OS ALUNOS (II)

A **pergunta 17** tem uma formulação diferente, mas é substantivamente a mesma que a **pergunta 10**: «Na escola onde está colocado encontra mais facilmente alunos:

- a) Que prefere?
- b) Com que tem mais dificuldades?»

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Mais alunos preferidos	53	45	42	47
Mais alunos com que tem dificuldades	33	43	40	44
Não respostas	14	12	18	9

Verifica-se, em ambas as amostras, que, depois de terem respondido às perguntas que apelam ao discurso pedagógico, os professores ficam mais sensíveis às qualidades dos seus alunos.

Em 1992, os professores, sem serem tão pessimistas como na pergunta anterior, mostram-se menos encantados com os alunos que em 1988. Certamente muitos factores poderão ter contribuído para que isso acontecesse. Lembremo-nos que, em 1992, a polémica reforma educativa de Roberto Carneiro já estava no terreno e muitos factores de mudança poderão ter interferido nas opções dos professores. No que toca ao Minerva, sabemos, através da nossa observação pessoal, que, em 1988, as expectativas de mudanças pedagógicas potencialmente causadas pela introdução de computadores nas escolas eram mais sinceras e mais vezes expressas pelos professores implicados que em 1992. Nesta última data, através da experiência adquirida, havia a sensação de que a ideia de suficiência da presença de computadores nas escolas para promover uma escola melhor era simplista ou mesmo precipitada. Em todo o caso, nada parecia tão imediato e fácil como em 1988, apesar, ou talvez por isso mesmo, de as escolas já disporem de algum equipamento informático.

O compromisso do Minerva com a mudança pedagógica, pode dizer-se, era maior em 1988 que em 1992. Talvez por isso, em 1988, os alunos parecessem mais fáceis de encantar pelos professores.

As balizas dos critérios de avaliação de alunos usados pelos professores, foram investigados através da pergunta 11. Pedimos que escolhessem entre estas três hipóteses de resposta, em alternativa:

- a) «Há poucos alunos bastante bons, outros tantos bastante maus e a generalidade mais ou menos razoável» (perspectiva de ajustamento dos alunos à normal);
- b) «Existem grupos de alunos organizados que por vezes rivalizam, outras vezes colaboram» (perspectiva de poder); ou
- c) «Existem alunos que têm linguagens e expectativas diferentes, de acordo com os estratos sociais de origem» (perspectiva social).

QUADRO 3

Balizas da avaliação dos professores sobre os alunos

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Normal	51	55	45	60
Poder	5	6	5	7
Social	41	34	47	27
Não respostas	2	4	3	6

Entre 1988 e 1992, há um reforço do entendimento dominante do que sejam os alunos. Esse entendimento dominante evita ser social e, especialmente, político. Prefere ser abstracto, fazendo uso do conceito estatístico de normal.

Procurámos também pormenorizar o tipo de alunos com os quais os professores gostam mais de trabalhar ²⁵:

QUADRO 4

Preferências de tipos de alunos pelos professores

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Obedientes	2	0	0	0
Estudiosos	16	9	5	11
Práticos	1	0	0	0
Com iniciativa ...	33	42	39	44

²⁵ Não incluímos na descrição as respostas à pergunta 12, pois os resultados mostram que a pergunta faz pouco sentido. Os computadores, tanto quanto se sabe, continuam a ser instrumentos que são mais facilmente adoptados por rapazes que por raparigas, por homens que mulheres. Por isso, decidimos perguntar aos professores se preferiam trabalhar com alunos ou alunas:

QUADRO 4A

Sexismo dos professores sobre os alunos

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988		1992	
	HM	HM	H	M
Alunos	7	5	0	8
Alunas	3	3	5	1
Indiferente	90	92	95	91

Em qualquer das amostras a esmagadora maioria dos professores respondeu que não faz distinção de sexos entre os seus alunos.

Criativos	46	49	53	45
Não respostas	2	0	0	0

Nota-se, entre 1988 e 1992, uma evolução dos professores no sentido do reforço das respostas que apontam para alunos mais dinâmicos, em detrimento dos estudioso-sos, mais voltados para os conteúdos curriculares. Dado o nosso objecto de estudo, não podemos deixar de notar as posições mais minoritárias: as respostas que escolheram como critério de preferência «prático» representaram 1% em 1988 e 0% em 1992.

Procurámos explorar melhor o sentido das respostas: «A que atributo pensa estar mais fortemente associada a qualidade (que escolheu na resposta) anterior?

- a) Recursos económico-sociais da família;
- b) Ter uma família que apoie;
- c) Carácter próprio de cada um."

QUADRO 5

Critérios base de avaliação dos alunos pelos professores

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Económico-social ..	7	6	0	10
Família	27	20	34	12
Pessoal	65	71	63	75
Não respostas	1	3	3	3

Coerentemente com a posição dominante tomada pelos professores quanto às balizas de avaliação dos alunos (v. quadro 3), os professores dão menos atenção aos critérios sociais de avaliação de alunos. Preferem concentrar--se na sua relação pessoal com os alunos, reforçando essa postura em 1992.

Os professores inquiridos concentraram as suas respostas entre 1988 e 1992. Podemos pensar que pelo facto de a amostra de 1992 ser mais pequena possa ser mais circunscrita aos professores mais próximos do Minerva, e por isso reflectir uma maior homegeneidade de opiniões. Ou podemos pensar que nestes quatro anos houve, efectivamente, um reforço das concepções pedagógicas dominantes que valorizam a relação pessoal entre profes-sores e alunos e tendem a valorizar menos a capacidade de estudo dos alunos, seja por via social, seja por via especificamente familiar. Este resultado pode também estar relacionado com o facto de ter havido, entre 1988 e 1992, o anúncio de uma reforma educativa que estende o ensino básico até ao 9.º ano, dando assim novas respon-sabilidades aos professores inquiridos, ligados aos 7.º, 8.º e 9.º anos.

Vejamos agora como os professores respondem às mesmas perguntas, mas referidas aos alunos com que têm dificuldades em trabalhar.

QUADRO 6

Dificuldades dos professores com os tipos de alunos

Pergunta 15: Com que tipo de alunos tem mais dificuldade em trabalhar? (Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Obedientes	31	28	26	27
Estudioso	12	15	18	14
Prático	29	26	21	30
Com iniciativa ...	5	7	8	6
Criativo	6	4	10	1
Não respostas	18	19	16	22

QUADRO 7

Critérios de base de avaliação de dificuldade dos professores com os alunos

Pergunta 16: A que atributo pensa estar mais fortemente associada a qualidade anterior?

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Económico-social	12	17	16	15
Família	10	8	16	4
Pessoal	61	56	50	60
Não respostas	17	19	18	21

A avaliação dos professores sobre os seus alunos mais difíceis passa também, em primeira instância, pela sua relação pessoal com eles. Mas, ao contrário das respostas anteriores, entre 1988 e 1992 nota-se uma maior dispersão das respostas pelas diversas modalidades dispo-níveis.

Na sua relação com os alunos, os professores, coe-rentemente com as respostas dadas a respeito do gosto que têm pela capacidade de iniciativa e criatividade dos alunos, respondem aqui que têm mais dificuldades com os alunos obedientes. Pressupomos que por serem menos capazes de ultrapassar dificuldades por si próprios, sem a ajuda do professor.

Coerentemente também com as respostas anteriores, os professores respondem que os alunos «práticos» são mais difíceis. Mas neste caso não deve ser por falta de iniciativa ou criatividade, mas por excesso delas. Ou, melhor, por essas iniciativa e criatividade serem mal dirigidas, isto é, dirigidas a actividades pouco prestigiadas na escola, como vimos no capítulo anterior.

São os professores do Minerva diferentes dos outros?

Mas o problema central subsiste: serão os profes-sores do Minerva, nomeadamente os destas amostras, dife-rentes dos outros, no que toca às ideias e práticas peda-gógicas? Pusémos-lhes, a eles próprios, a questão:

QUADRO 8

Sentimento de partilha das ideias e práticas sobre as relações professores-alunos com os outros professores

Pergunta 19: Pensa que os seus colegas, na sua generalidade, responderão o mesmo que você às questões pedagógicas?

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Não	26	25	32	21
Sim	65	68	60	74
Não respostas	9	6	8	6

Cerca de um quarto dos professores inquiridos pensa que o seu sentimento e o seu comportamento pedagógicos são diferentes dos dos outros professores. Sentem-se, pois, militantes de causas pedagógicas que poucos professores aceitam e praticam. Vejamos como neste particular responderam os professores coordenadores dos Centros Escolares Minerva (CEM) e os «amigos», grupo dos professores que, com os coordenadores dos CEM, partilham concepções pedagógicas semelhantes, segundo informações prestadas pelos próprios coordenadores dos CEM antes da aplicação dos questionários.

QUADRO 9

Sentimento de partilha das ideias e práticas sobre as relações
professores-alunos com os outros professores, por parte dos
coordenadores dos CEM e dos coordenadores dos CEM juntos
com os professores seus amigos.

RESPOSTAS	1988		1992	
	Só CEM	Com amigos	Só CEM	Com amigos
	Percentagem			
Não	29	29	12	26
Sim	71	63	81	69
Não respostas	0	8	8	5
	Número			
Total de professores inquiridos	45	123	26	42

Ao contrário do que acontece com as amostras na sua globalidade, os professores coordenadores dos CEM e os seus amigos têm opiniões, em 1988 e 1992, que não são totalmente concordantes. Em 1988, os coordenadores dos CEM tendem a sentir-se mais pedagogicamente isolados que o conjunto dos professores da amostra, ao contrário do que acontece em 1992, em que os coordenadores dos CEM se sentem mais conforme a posição pedagógica comum aos professores.

Entre a amostra de coordenadores dos CEM de 1988 e a amostra dos coordenadores com os seus amigos há uma coincidência de frequências relativas nas respostas que

indicam o sentimento de isolamento, ao contrário do que sucede em 1992. Neste último caso, os «amigos» têm um resultado semelhante ao obtido quando consideramos o conjunto da amostra.

Quer isso dizer que, se em 1992 os coordenadores dos CEM se sentem menos em conflito com as ideias pedagógicas mais comuns que a generalidade dos professores, os seus amigos, ao contrário, sentem-se mais em conflito com as concepções pedagógicas dominantes que a generalidade dos seus colegas inquiridos.

Os dados legitimam a construção dos seguintes cenários:

- No princípio da realização do Projecto Minerva, em 1988, os professores coordenadores e os seus amigos sentiam-se uma força de potencial inovação educativa. No fim do Projecto Minerva, em 1992, os coordenadores já não tinham ilusões a respeito do seu próprio potencial, mas não deixaram de admirar os seus amigos, que continuavam a sentir-se diferentes. A experiência Minerva deu aos coordenadores maior capacidade de expressão técnica dos seus desejos de inovação, através da manipulação de computadores, tornando assim menos importante psicologicamente a afirmação verbal das diferenças com os colegas. Por outro lado, a abertura de um campo de

inovação educativa institucionalizado mostrou lhes como é difícil inovar em educação, independentemente de retóricas pedagógicas, contribuindo assim para uma maior moderação dos sentimentos de isolamento pessoal.

No início do Projecto Minerva, em 1988, os professores que aderiram ao projecto ficavam sujeitos a um discurso ideológico sobre inovação educativa tecnológica, que lhes influenciava as posições, no sentido de se sentirem distintos dos seus colegas ²⁶. No fim do Projecto Minerva, em 1992, a consciência de que o seu objectivo final era a construção de infra-estruturas tecnológicas para o sistema escolar, e não a mudança pedagógica, cresceu junto dos coordenadores dos CEM. Isso levou-os a desacreditar das perspectivas inovadoras, seja passando a exprimir-se negando essa expectativa, seja deixando os lugares de coordenação a professores que já não tinham essa expectativa à partida. À volta dos coordenadores do Minerva, com os professores que continuavam à volta dos CEM, entretanto, resistiam as convicções de distinção tecnológica e também de orientações pedagógicas. A ideologia das teorias tecnológicas de

²⁶ «[...] existe somente uma forma de melhorar o ensino! Esta forma geral de conceber os problemas da educação irá tornar-se [...] particular.» (Cf. Bertrand, 1991: 82-83.) A incapacidade de os professores em geral aceitarem esta visão tayloriana do trabalho escolar, e a repulsa do autoritarismo nela implícito, gera um sentimento de isolamento incompreendido naqueles que aderem às teorias tecnológicas de inovação educativa, no sentido em que Bertrand as descreveu.

inovação educativa (cf. Bertrand, 1991: 80) não deixou de continuar a atrair professores, só que as condições conjunturais em 1992 já não eram favoráveis a assumir os lugares de coordenação do Projecto com a mesma convicção e sinceridade de 1988.

Outra hipótese possível de enunciar:

- Os coordenadores eram uns em 1988 e outros em 1992. Os primeiros beneficiavam do entusiasmo dos tempos de implantação das primeiras acções de informatização das escolas. Os segundos eram mais funcionários ministeriais a cumprir tarefas educativas especiais, mas desejosos de se mostrarem inovadores, nomeadamente através de uma reverência amigável para com os pioneiros, que entretanto terão deixado de trabalhar tão directamente com o Minerva.

O cenário final, e o mais credível, é a mistura, em proporção variável, dos cenários anteriores.

A mudança das práticas docentes poderia ser catalisada pela presença dos computadores ou, melhor, pelo processo de informatização. Essa era, sem dúvida, uma esperança mobilizadora para muitos professores, quando surgiu o

Projecto Minerva, até porque este era dirigido pela Universidade e vinha acompanhado de discursos apelativos à participação de todos os interessados (v. o despacho que cria o Minerva, *in* Ponte, 1994: 82).

Os professores que aderiram ao Minerva e estavam em funções em 1988 faziam-no, com boa probabilidade, com maior espírito inovador do que em 1992, quando as contingências dos processos de inovação educativa eram já evidentes para todos. O sentimento de partilha de ideias e práticas pedagógicas pode ser um indicador indirecto do potencial de inovação desses professores. É com essa ideia no espírito que vamos avançar na análise de dados.

Em 1992, segundo os próprios professores, havia mais concordância de ideias e práticas pedagógicas entre os professores coordenadores e os outros que em 1988. Mas de que práticas estão, uns e outros, a falar? Será que as práticas pedagógicas dominantes em 1988 eram as mesmas de 1992?

Os questionários procuram esclarecer-nos, no caso dos professores que declararam pensar que a generalidade dos seus colegas têm opiniões pedagógicas diferentes, em que tipo de matérias tais distinções aparecem.

As respostas obtidas são em número muito pequeno, já que os professores que responderam são apenas cerca de um quarto dos inquiridos. Ainda assim, com as devidas cautelas, vamos ver como responderam.

QUADRO 10

Sentimento de não partilha das ideias e práticas sobre as relações professores-alunos com os outros professores

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988	1992
Coordenadores dos CEM	29	12
Professores amigos dos coordenadores	30	50
Professores diferentes dos coordenadores ..	18	29
Professores desconhecidos dos coordenadores	26	17
Todos os professores	26	25

As respostas dos diversos grupos de professores identificados (os coordenadores, os professores que eles declararam serem-lhes pedagogicamente próximos, e que nós chamamos «amigos», os professores que os coordenadores declararam serem-lhes pedagogicamente afastados, e que nós chamamos «diferentes», os não classificados, e que nós chamamos «desconhecidos») são muito diferentes.

Entre 1988 e 1992, há como que uma inversão dos sentimentos de não partilha de ideias e práticas entre os coordenadores do CEM e os seus «diferentes». Em 1988, eram os coordenadores que se sentiam mais isolados; em 1992, são os «diferentes» que se sentem mais isolados.

O grupo de professores «amigos» viu subir muito a sua sensação de não partilha de ideias e práticas com os colegas.

Poderemos pensar que o sentimento de não partilha indicado pelas respostas é uma base anímica para a procura

de inovação pedagógica, ou não? Analisemos o que nos dizem os dados estatísticos.

Para isso, considerámos três grupos de professores, em cada um dos dois inquéritos:

- Os «isolados», que pensam terem respondido de forma diferente dos seus colegas às perguntas pedagógicas;

- As respostas dos professores coordenadores dos CEM às perguntas em causa; e

- As respostas dos professores coordenadores dos CEM mais as dos professores que foram por eles classificados como seus amigos.

O objectivo é medir a proximidade estatística entre os coordenadores dos CEM e dos seus amigos ao grupo dos que se sentem diferentes pedagogicamente. Para ajudar a clarificar a situação, considerámos ainda um outro grupo de respostas, que denominámos «Outros». «Outros» são as respostas que foram atribuídas aos outros colegas pelos professores que se julgam pedagogicamente diferentes.

Vamos começar a análise pelas não respostas:

QUADRO 11**Taxas de não respostas
às perguntas pedagógicas**

PERGUNTAS	1988				1992			
	Isolados	Outros	CEM	C/amigos	Isolados	Outros	CEM	C/amigos
N.º11 ..	0	13	0	0	4	81	4	5
N.º12 ..	0	13	0	0	0	83	0	0
N.º13 ..	0	10	0	2	1	82	0	0
N.º14 ..	0	10	0	1	3	82	0	0
N.º15 ..	9	11	22	17	19	82	35	26
N.º16 ..	9	13	18	15	19	83	35	26
N.º17 ..	10	18	11	11	12	82	15	12

As não respostas são muito volumosas, em coluna, para os «Outros». As taxas de não respostas crescem de forma clara entre 1988 e 1992.

Em linha, as não respostas são mais às perguntas que pediam aos professores para considerarem os alunos com que têm dificuldade de trabalhar. Novamente as não respostas aumentam em 1992, embora não na mesma proporção que no caso das colunas.

Trata-se de reacções dos professores inquiridos à pertinência que atribuem às perguntas. Daí podermos concluir que, em 1992, os professores estão muito menos disponíveis que em 1988 para colaborar em exercícios de inquérito sobre o Minerva, assim como estão menos capazes de

considerar assuntos menos agradáveis, como são as perguntas sobre os alunos com que têm mais dificuldades em trabalhar.

Os coordenadores dos CEM foram os que mais forte-mente evitaram tratar dos alunos com que têm mais dificuldades em trabalhar, tanto em 1988 como em 1992.

Com vista a explorar o que principalmente distingue, afinal, os diversos grupos de professores uns dos outros, aplicámos a análise factorial de correspondências (AFC) às respostas a todas as perguntas sobre temas pedagógicos dos diversos grupos de professores.

Vamos reter os grupos «CEM», «C/amigos» e «Isolados» e mais dois grupos: todos os professores das amostras, para nos fazer referência a pontos médios, e os professores considerados como diferentes pelos coordenadores: por facilidade, «Todos» e «Diferentes».

Produzimos uma AFC para 1988 e outra para 1992. O uso da técnica de colocação em suplementar, disponível na AFC, permitiu-nos, por curiosidade, manter o grupo de respostas «Outros» (respostas fictícias sobre o que responderia o professor comum ao questionário) e as respostas, menos frequentadas, sobre os alunos com quem os professores sentem mais dificuldades, sem que os seus defeitos estatísticos interfiram na construção dos factores de análise. Os resultados apresentam-se no anexo 3. Em 1988, o factor 1

distingue as respostas do grupo dos coordenadores do Minerva das dos «isolados».

Os coordenadores pensam (mais do que os outros grupos de professores) que trabalham com alunos daqueles que preferem. Os «isolados» são o grupo de professores mais queixoso. Pensam (mais do que os outros grupos de professores) que lhes calham alunos difíceis.

Os «isolados» destacam-se ainda por preferirem ora os rapazes, ora as raparigas, em vez de serem indiferentes ao sexo dos alunos, como acontece à maioria esmagadora dos professores.

De forma menos clara, a AFC permite distinguir os coordenadores do Minerva dos «isolados» e de «todos» os professores, através de outras variáveis.

Os coordenadores preferem responder que usam a habilidade prática e a iniciativa como critérios de avaliação positiva dos alunos, ao passo que os outros professores preferem a obediência e a capacidade de estudo. Os coordenadores distinguem-se por preferirem atribuir as qualidades positivas dos seus alunos ao carácter próprio de cada um, por oposição aos restantes grupos de professores que valorizam mais o apoio familiar e os recursos económicos e sociais das famílias como explicação para as qualidades dos alunos.

O factor 2 distingue os professores «diferentes» dos coordenadores. Os primeiros preferem alunos obedientes ou estudiosos; escolhem o apoio familiar como atributo para

associar a estas qualidades dos alunos e escolhem menos os recursos económico-sociais da família ou o carácter do aluno para o mesmo efeito. A interpretação dos dois factores de 1988 (explicam, em conjunto, 90% da nuvem estatística: o factor 1 da AFC com 59% e o factor 2 com 31%) distingue os coordenadores do Minerva pelas atitudes mais positivas e propiciadoras de inovação nas relações entre professores e alunos. Os «isolados», aqueles professores que se julgam diferentes dos colegas, por oposição, assumem atitudes mais negativas, discriminatórias e apriorísticas sobre as possibilidades de inverter o *status quo* (ironicamente mais próximas do conjunto de respostas de «todos» os professores que as respostas dos coordenadores; os «isolados», afinal, distinguem-se menos dos outros professores do que eles próprios gostariam de pensar).

De facto não se pode inferir directamente da posição de isolamento, da declaração de se sentir diferente dos outros professores, uma maior disponibilidade para a inovação. Pode ser também uma forma de queixume inconsequente em termos de mobilização inovadora.

Porém, a AFC parece apontar para que, no caso dos coordenadores do Minerva, haja, em 1988, uma maior propensão para a inovação que no seio de outros grupos de professores, o que corresponde ao sentimento deixado pela nossa observação de terreno.

A AFC com dados de 1992 dá resultados diferentes menos facilmente interpretáveis, talvez porque os coordenadores do

Minerva são menos distinguíveis dos outros professores do que no caso de 1988.

O factor 1 explica 80% da nuvem e separa os professores «diferentes» dos coordenadores dos professores «amigos» dos coordenadores.

Do lado dos coordenadores do Minerva continua a haver, tal como em 1988, uma posição mais frequente de declarar que lhes acontece trabalharem com alunos pre-feridos, ao contrário dos «isolados», que declararam mais vezes terem a falta de sorte de lhes calhar mais alunos com os quais têm dificuldade em trabalhar. Mas, ao contrário do que acontecia em 1988, os coordenadores e os seus «amigos» têm mais tendência para preferir alunos estudiosos que os restantes professores, enquanto os professores «diferentes» dos coordenadores preferem mais alunos «criativos».

Deixou de ser evidente, nas respostas produzidas pelos coordenadores, haver uma vontade de intervenção de ruptura com o *status quo* e uma procura de posições inovadoras. O sentido das respostas observadas pode até ser lido ao inverso: os coordenadores voltam-se, em 1992, para valores tradicionais, menos inovados e criativos, de relacionamento com os seus alunos.

Além disso, os coordenadores e os seus «amigos» têm mais tendência (que os outros grupos de professores) para preferirem alunos do sexo masculino, o que pode ser interpretado como uma consequência da experiência de verem os rapazes mais afoitos no uso dos computadores.

O factor 2, com 18% de explicação da nuvem, distingue os coordenadores das respostas de «todos» os professores da amostra, que, tal como em 1988, têm do mesmo lado os «isolados» (também em 1992, curiosamente, estão menos isolados do que pensam).

O que, no factor 2, distinguiu os coordenadores dos outros professores foram as tendências para preferirem responder, mais que os restantes professores, que os recursos económicos e sociais das famílias dos alunos explicam as características que os tornam preferidos e para adoptarem a concepção «normal» do que é a expectativa de ter bons alunos nas turmas, por oposição a posições mais socialmente informadas sobre o que são os alunos.

O factor 2 da AFC mostra que os coordenadores do Minerva de 1992 usam a análise social relativamente menos para analisar os comportamentos dos seus alunos e relativamente mais para justificar preferências relacionais.

Procurámos, também através de uma AFC, identificar os grupos de professores mais distintos dos restantes e os parâmetros associados a tal distinção. Obtivemos como resultado que os grupos mais distintos são os grupos classificados, tanto em 1988 como em 1992, como «diferentes» dos coordenadores do Minerva.

Em 1988, o grupo de professores assim classificado preferiu, mais que os outros, professores, alunos estudiosos e achava, mais que os outros professores, que estava a trabalhar com alunos que preferia. Em 1992, em oposição, no

factor 1 (explicando 53% da inércia da nuvem), os professores «diferentes» de 1992 preferiam mais alunos criativos do que os seus colegas e afirmavam, mais do que eles, trabalhar com alunos com que têm dificuldades.

Em 1988, os professores «diferentes» valorizam mais o critério de adesão curricular dos alunos (estudiosos) e encontram mais vezes alunos capazes de satisfazer tais critérios. São professores adaptados. Em 1992, os «diferentes» dos coordenadores preferem alunos criativos, mas encontram--nos pouco, parecem queixar-se. Tratam-se de professores eventualmente à procura de oportunidades para despertarem a criatividade dos seus alunos, ou apenas queixosos.

A relação dos professores com os alunos sofreu alguma alteração por via das práticas informáticas dos professores no quadro do Projecto Minerva?

É difícil responder a esta pergunta apenas com base no questionário em apreço, já que estamos a tratar de um assunto muito complexo e multifacetado, de difícil análise. Porém, identificámos tendências de mudança nas relações professor-alunos:

- O optimismo induzido pela referência à problemática pedagógica observado em 1988 esbate-se em 1992;

- Em 1992, cresce a tendência de uso do refúgio da aproximação à normal como forma abstracta de conceber a qualidade dos alunos.

A tendência para considerar a relação entre professor e alunos como uma relação pessoal, a preferência por alunos com iniciativa e criativos e a não preferência por alunos estudiosos e ... práticos mantêm-se, em 1992.

Para o que nos interessa aqui, ao desprestígio das disciplinas de carácter tecnológico junto dos alunos, podemos juntar o preconceito dos professores contra os alunos práticos. Quanto ao resto das mudanças cujos indícios encontramos neste trabalho, não é evidente a sua relação com a introdução de computadores nas escolas.

Pode-se pensar que as relações entre os professores e os alunos não se podem transformar em apenas quatro anos. Que as sementes da mudança, essas sim, poderão ser instaladas nas escolas a partir de determinada data, por exemplo, no espírito dos professores. Por isso nos perguntámos:

Os professores ligados directamente ao Minerva são pedagogicamente diferentes dos restantes?

As análises feitas apontam para uma resposta afirmativa. Só que os coordenadores distinguem-se dos seus colegas de formas diferentes em 1988 e em 1992. Primeiro mais disponíveis para a inovação e depois menos. Seja porque a experiência de quatro anos os tornou mais cépticos em relação à mudança, seja porque os professores que

substituíram os primeiros coordenadores do Minerva, em 1992, eram menos inovadores. Em ambos os casos estudados, em 1988 e 1992, porém, os «amigos» dos coordenadores mantêm próximo dos CEM posições de disponibilidade em termos de inovação.

CAPÍTULO 4

FENÓMENO DE DESILUSÃO NOS PROCESSOS DE INFORMATIZAÇÃO

O Inquérito COMPED aos conselhos directivos informa-nos que, desde 1983, as escolas do então ensino secundário (actualmente do terceiro ciclo e do secundário) começaram a reagir ao desafio informático (cf. anexo 4 ou Duarte e Maia, 1993: 80 e 149). O arranque da informatização das escolas não superiores em Portugal é anterior ao arranque do Projecto Minerva e, embora este tenha sido o primeiro e mais importante apoio institucional aos processos de informatização, ele não foi a única iniciativa, nem a única fonte de recursos.

Como afirma João Pedro Ponte, a propósito da tese de mestrado de Carlos Afonso (1993), o Minerva «não pode [...] ser caracterizado pela simples lógica de um processo dirigido de cima para baixo, como o tendem a fazer certas análises baseadas na literatura da inovação educacional» (cf. Ponte, 1994: 55). De facto, o Minerva é uma intervenção, ainda que importante, num quadro de informatização das escolas que o ultrapassa, não apenas em

termos temporais - antes do Minerva já havia pro-cessos de informatização das escolas e depois do Minerva conti-nuam a poder registar-se processos de informatização das esco-las - , mas também em termos sociais - houve sempre escolas e professores que, colaborando ou não com o Minerva, tomaram as suas próprias iniciativas de informatização.

A decisão de instituir o Projecto Minerva não era a única possibilidade de intervenção do Estado nesta matéria. Em 1985, o Relatório Carmona, resultado do trabalho ordenado pelo despacho 68/SEAM/84, defendia que não se elaborasse «um projecto de introdução de computadores/informática nas escolas, mas tão-somente a [...] um processo lento mas inelutável de proceder à alfabetização tecnológica [...]» (cf. Afonso, 1993: 69).

O despacho 206/ME/85, porém, inspirado numa postura mais voluntarista, cria o Minerva, porque «se o sistema de ensino falhar na sua função de encarar frontalmente este desafio, a incapacidade de competir nos mercados mundiais e o desemprego depressa conduzirão ao caos social e ao desastre económico» (cf. Ponte, 1994: 80).

A derrota da tese da urgência da informatização das escolas

Estamos em presença de duas formas de o Estado tratar os processos de informatização. Uma gradualista e pouco favorável a grandes investimentos em máquinas, outra

sentindo a necessidade de acção imediata com maior urgência, nomeadamente no campo da criação de condições de disponibilização de recursos informáticos para as escolas.

1985 marca a vitória da segunda perspectiva sobre a primeira. Em 1991, porém, «observou-se [...] uma súbita modificação de política: foi cancelada a adesão de mais escolas ao projecto. Todos os pólos sobreviveram, mas com grandes cortes [...] Foi [...] anunciado [em 1993 ²⁷] que o apoio aos pólos e respectivos professores destacados está a chegar ao fim» (cf. OCDE, 1994: 39 e 119), sem que se tenha entretanto conseguido perspectivar quais seriam as melhores acções do Estado para apoiar os processos de informatização das escolas.

Falar do Minerva é falar dos desenvolvimentos práticos do tempo e do espaço em que dominava a tese voluntarista parecia vitoriosa. É falar da consciência das dificuldades, tal como são expressas no despacho que cria o Minerva:

a) «[...] a introdução das tecnologias da informação [...] no ensino [...] não se compadece [...] com improvisos, ausência de realismo ou entusiasmos fáceis»;

²⁷ «[...] o encerramento decorre de 1992 a 1994. [...] Previsto para terminar em 1993, o Projecto acaba por ser prolongado por mais um ano.» (Cf. Ponte, 1994: 14.)

b) «[...] convirá não esquecer que a falta de uma metodologia [...] foi, no passado das nações, a causa de vícios e erros generalizados e de funestas consequências»;

c) «Infelizmente, os erros cometidos no passado correm o risco de repetir-se no presente, agora de forma maciça e devastadora, devido à proliferação dos microcomputadores»;

d) «[...] haverá que rodear de grandes cautelas o processo [...], não descorando aspectos por vezes ignorados, como os que se prendem com a psicologia, a teoria educativa, as finalidades e objectivos do ensino [...]».

Da consciência da magnitude das dificuldades o despacho retira, porém, a decisão de colocar nas mãos dos professores a promoção da «introdução racionalizada dos meios informáticos no ensino [...]», «num esforço nacional de todos quantos [...] se queiram empenhar numa solução racional e concertada», por via de «uma estrutura tanto quanto possível aberta», organizada pelas universidades onde foram estabelecidos pólos Minerva.

A tese subscrita pelo ministro Deus Pinheiro em 1985 fazia fé nas capacidades criativas, tecnológicas e

educativas dos professores. Ora, «quando as orientações superiores, sobretudo as orientações políticas, reforçam esta tendência de procura autónoma da qualidade da educação, são muito bem recebidas. Quando sucede o contrário, o desânimo progride geometricamente» (Azevedo, 1994: 285).

Efectivamente, ao entusiasmo dos primeiros anos Minerva, «caracterizado por uma multiplicação das iniciativas dos pólos e por uma grande receptividade por parte das escolas» (cf. Ponte, 1994: 12), corresponde, depois de 1991, um ambiente de «desagregação da capacidade de intervenção e do saber-fazer acumulado nos pólos» (cf. Ponte, 1994: 15 e 16).

«O modelo dominante» parece «continuar a ser o de um Estado mais abafador do que revitalizador» (Azevedo, 1994: 214), tornando a «inércia» na «maior força motriz do nosso sistema educativo. E ela é arrasadora quando quase nada se lhe opõe [...]» (cf. Azevedo, 1994: 199).

No caso do Projecto Minerva, entre a primeira fase, de grande mobilização, e a última fase, de «encerramento», como lhe chamou Ponte, houve uma segunda fase, a fase operacional do Projecto, caracterizada «pelo grande aumento de verbas» e por «um significativo aumento do número de escolas envolvidas». «Os objectivos do projecto [...] começam a colocar-se menos em termos qualitativos e mais em termos quantitativos.» Começam a «surgir fortes dúvidas nos responsáveis dos pólos» sobre as verdadeiras intenções da

coordenação do Projecto. A vontade de «diluição natural» do Projecto Minerva «no sistema [...] não resulta [...] porque não suscita entusiasmo nem nos pólos nem nas instâncias locais e regionais» do Ministério da Educação. Este segundo período vê «acentuarem-se progressivamente os sinais de inquietação relativamente ao futuro» (cf. Ponte, 1994: 12 e 13).

A segunda parte do Projecto funcionou como uma espécie de preparação da terceira parte. Como se a tese que saiu vencedora aquando da criação do Projecto Minerva, em 1985, tivesse minado o terreno na fase operacional do Projecto, para colher os frutos na terceira parte ²⁸.

A tese quase conspiratória que aqui defendemos pode socorrer-se de testemunhos dos que falam de práticas recorrentes de «a hipo-crisia de uma retirada triunfante» (Azevedo, 1994: 212) por parte da burocracia educativa portuguesa ²⁹, ou das declarações do «pai» do Minerva, o

²⁸ A propósito de orientações ministeriais do terceiro período do Projecto, Ponte escreve, em nota 17: «Esta orientação [...] representa uma forma de pensar [...] segundo concepções vigentes no período pré-1985. Trata-se obviamente de um profundo retrocesso.» (Cf. Ponte, 1994: 19). É uma declaração de derrota política das teses inspiradoras do despacho de criação do Minerva.

²⁹ Um sinal evidente desse tipo de estratégia foi o uso que o Ministério fez da noção de avaliação do Projecto Minerva. Na prática, tal avaliação nunca se fez em tempo útil, e, quando finalmente se fez, em 1994, portanto já com o Minerva desactivado, as recomendações do

Prof. Dias de Figueiredo, o qual, interrogado sobre a «razão por que sentiu necessidade de que se alterasse o modo de coordenação do Projecto a partir de Outubro de 1988», no fim da primeira fase do Projecto, respondeu que a «ampliação de infra-estruturas», na segunda fase do Projecto, «revelava-se [...] de interesse duvidoso, uma vez que se pre-tendia que o processo fosse gradualmente absorvido, em termos administrativos, pelas próprias estruturas do Ministério», o que não se podia desligar do «afastamento por parte da Secretaria de Estado que tutelava o Projecto, que não garantia o necessário nível de empenhamento político nem a disponibilidade para custear a indispensável ampliação da infra-estrutura logística» de apoio à extensão do Projecto Minerva a mais escolas (cf. Ponte, 1994: 99).

trabalho de avaliadores internacionais pura e simplesmente foram ignoradas na prática. «Duma primeira fase de experimentação [...] vai-se caminhando para uma actuação progressivamente mais centralizada e chega-se finalmente a uma situação de paragem.» (Cf. Ponte, 1994: 27.) Esta actividade centralizadora era sentida como politicamente hostil: «[...] surgiu o Programa FOCO [...] dotado de fortes recursos financeiros e prestígio institucional, que ocupou por completo o terreno da formação e esvaziou» os Centros de Apoio Local (CAL) do Minerva «de qualquer sentido». «[...] Apesar de os formadores em tecnologias de informação do Programa FOCO serem maioritariamente recrutados nas equipas do MINERVA, o sentido geral desta formação tem uma natureza muito diferente. [...] é um modelo essencialmente 'escolar', que se contrapõe ao que é realizado nos pólos e CAL [...]» (Cf. Ponte, 1994: 37 e 39).

Difícilmente não se vê aqui uma tentativa, bem sucedida como vimos, de dispersar as potencialidades mobilizadoras de iniciativas criativas e inovadoras dos professores mobilizados pelo Projecto Minerva, com pretextos administrativos fundados em poderes burocráticos, ao serviço de teses que perspectivam a informatização das escolas de forma mais lenta ³⁰.

A expressão das teses voluntaristas

Para simplificar, podemos chamar de tese conservadora aquela que foi derrotada em 1985, mas veio a vencer em 1991, e de tese tecno-revolucionária a que, entre essas datas, orientou as actividades do Projecto Minerva.

Ambas as teses procuram tomar posição sobre os problemas que a a informatização da sociedade coloca à escola.

É ou não importante alfabetizar em informática as populações ou parte delas? A alfabetização informática é

³⁰ Em França e na Grã-Bretanha, nos anos sessenta, na Irlanda, na Dinamarca e na Bélgica francófona, nos anos setenta, na Alemanha, em 1980, na Holanda, em 1982, e na Grécia, em 1984, os respectivos Estados assumiram as suas responsabilidades de avaliação das situações de informatização das escolas e preparam as respectivas acções políticas (cf. relatórios nacionais sobre *New Information Technology in Education*, CCE).

divulgação de competências de programação de computadores ou de utilização de computadores domésticos? A alfabetização informática é uma disciplina técnica ou também pode ou deve incluir uma formação pessoal e social? É papel para a escola cumprir ou para entidades privadas?

A alfabetização da sociedade pede mais profissionais de informática. Como e onde se devem produzir tais competências? Qual o papel da Escola nesse processo? A ênfase deve ser posta numa formação de base em ciências de computação, em aprendizagem de manipulação de aplicações ou na integração curricular de saberes informáticos nas disciplinas que se constituem em diversos domínios de aplicação dos computadores?

Para a escola, a informatização significa uma actualização curricular, uma oportunidade de desenvolvimento de novas potencialidades didácticas, uma forma de construir pontes com a vida extramuros, nomeadamente a vida activa? um catalisador de desejos e vontades, de alunos, pais e professores, para que continuem a apostar na escolarização como forma de promoção social e cognitiva? ou um meio para procurar novas formas de aprender e de ensinar, sem os defeitos das escolas actuais?

Não há respostas fáceis a nenhum destes problemas, nem o que caracteriza cada uma das teorias em confronto é a defesa de um conjunto de respostas predefinidas sobre eles.

O que divide as duas posições em confronto é que a tese conservadora pensa a informatização da escola como pensa

outro movimento de modernização qualquer. Deverá ser tratada no quadro dos instrumentos de integração institucionais comuns, por exemplo a de integração nos currículos, respeitando as prioridades e as filosofias gerais do sistema educativo, isto é, aguardando a vez de ser considerada como matéria susceptível de integrar uma reforma curricular, no quadro das disciplinas de formação geral ou no quadro do ensino vocacional. Há, portanto, que deixar a decisão da oportunidade e da forma de promoção da alfabetização ou do ensino de competências profissionais informáticas aos mecanismos funcionais instituídos, pois só eles saberão dar o enquadramento devido a tais assuntos no quadro do conjunto do problema do ensino.

A tese tecno-revolucionária pensa a informatização como uma oportunidade para transformar a escola numa instituição produtiva, tecnologicamente desenvolvida, estimulante e eficaz na sua capacidade de formar competências para a vida activa. Como se a introdução de computadores nas escolas constituísse «um qualquer 'cavalo de Tróia', cuja presença modificaria a escola, na sua globalidade» (cf. Afonso, 1993: 67). Como se o computador fosse a essência da mudança educativa, «apoiada [...] em razões estranhas ao próprio sistema educativo» (id., *loc. cit.*).

Para os grupos etários entre os 15 e 24 anos, entretanto, o atraso português em 1987, ao nível da

alfabetização informática, era já grande, se comparado com o dos países membros das Comunidades Europeias (CE):

QUADRO 1

Taxas de alfabetização informática

PAÍSES	TAXAS
Dinamarca	69
Grã-Bretanha	69
Luxemburgo	69
Holanda	64

QUADRO 1 (continuação)

Taxas de alfabetização informática

PAÍSES	TAXAS
França	58
Irlanda	50
Bélgica	47
Média das CE	47
Alemanha (Oeste)	45
Itália	30
Espanha	28
Portugal	19
Grécia	19

Fonte: Eurobarómetro, 1987.

Para uns, este atraso é resultante do atraso geral da sociedade portuguesa, acompanhado, como habitualmente, pela Grécia. Para outros, este atraso é já o resultado da falta de iniciativa do Estado, nomeadamente no apoio a movimentos modernizadores. Na prática, torna-se difícil para alguém defender abertamente que não deve haver um esforço volunta-

rístico neste campo. Até porque quem precisa de agir são os que acham que os mecanismos de actualização do sistema escolar não são suficientemente capazes de conduzir a informatização.

É difícil encontrar registo das posições a que temos vindo a chamar de conservadoras. Precisamente o que as caracteriza é não tomarem uma posição particular face ao processo de informa-tização. As posições tecno-revolucionárias são defendidas publicamente pelo Prof. Dias de Figueiredo, «pai» do Projecto Minerva. Debrucemo-nos com algum detalhe num dos seus tra-balhos.

O texto de Figueiredo que vamos analisar é publicado em 1989, ao tempo da passagem de testemunho entre a direcção universitária e a nova direcção do Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação (GEP/ME). Pode ser lido como um balanço sintético e pessoal da primeira fase do Pro-jecto, a fase piloto, a fase experimental.

Entre as duas primeiras fases do Projecto - a fase piloto e a fase operacional, a cargo da direcção do GEP/ME - estava prevista a realização de um processo de avaliação das suas actividades experimentais. O objectivo era estruturar orienta-ções fundamentadas para a fase operacional, em que se pretendeu dar maior prioridade à extensão dos trabalhos de difusão de computadores e das suas utilizações a 100% das escolas pre-paratórias e secundárias da altura (dos 7.º aos 12.º anos) e a 25% das escolas primárias.

Tal avaliação acabou por se realizar cinco anos mais tarde, já depois de terminado o Projecto (cf. OCDE, 1994, e Ponte, 1994) ³¹.

Em 1989, o texto de balanço do principal responsável do Minerva tem de ser lido à luz da falta de uma avaliação do trabalho desenvolvido sob a sua responsabilidade e da situação de tensão, atrás já referida, que o levou a prescindir da direcção do Projecto: é um texto mais ideológico do que objectivamente informativo em relação ao que foi acontecendo no quadro do Projecto; mas também é um texto defensivo, face ao avanço das teses conservadoras:

³¹ A prática de avaliação é, em muitos países europeus, mais frequente que em Portugal. Em geral essas avaliações servem para suportar acções que hão-de ocorrer posteriormente, com base nas recomendações nelas produzidas. Neste sentido, o Projecto Minerva situa-se como que na pré-história da informatização do sistema escolar português: não só foi o primeiro - e até agora único - processo organizado com o objectivo de apoiar a informatização das escolas em Portugal, como serviu ele próprio para revelar formalmente às escolas e ao Estado a existência da necessidade de informatização das escolas. Noutros países europeus mais ricos, vários processos de apoio activo às escolas, de origens diversas, não conseguiram, ainda, tornar rotineiro o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas. Porém, esses países podem gabar-se de terem taxas de alfabetização informática incomparáveis com as portuguesas.

- Escolhe produzir um balanço da fase piloto sob a forma de um *paper* académico, de carácter pessoal, numa revista científica prestigiada e privada, marcando um recuo pessoal táctico do campo de direcção do Minerva para o campo académico (cf. Ponte, 1994: 99);
- Evita toda a polémica, desde as razões que o levaram a não continuar a assumir a posição de direcção do Minerva até à não realização de um processo formal de avaliação da fase piloto, e faz um apelo à cooperação entre todas as partes envolvidas e à conciliação;
- Em termos retóricos, podemos observar uma contradição entre os princípios enunciados no início do texto e a conclusão³², nomeadamente entre a enunciação da

³² A análise social de fenómenos tecnológicos pode ser feita de «modo a atribuir valor à mudança [...] ou, pelo contrário, a atribuir valor ao que se mantém [...]». Para a tese tecno-revolucionária, a resposta correcta é: «[...] neste trabalho foi privilegiada a perspectiva da mudança» (cf. Esgalho, 1990: 9 e 10). O estudo citado anunciou que iria «avaliar o impacto do computador na vida de um estabelecimento de ensino» (cf. Esgalho, 1990: 10), para concluir, na página 214: «Em síntese, este trabalho mostra que a vida quotidiana de uma escola se pôde alterar positivamente devido ao facto de uma perspectiva pedagógica inovadora ter sido capaz de se aperceber e de concretizar em termos práticos as grandes possibilidades dos computadores como instrumento educativo.» Há como que uma necessidade de, para concluir, retomar a dimensão humana que a formulação inicial parecia não incorporar. No caso do texto de Figueiredo em apreciação, há

urgência de profundas mudanças qualitativas na escola e nas práticas pedagógicas e a escolha dos indicadores estatísticos sobre a quantidade de computadores distribuídos pelo Projecto Minerva para descrever o essencial da sua

intervenção nas escolas.

A forma como Figueiredo conduz este seu balanço do trabalho do Projecto Minerva reproduz de forma paradigmática a argumentação ideológica tecno-revolucionária.

O texto tem quatro partes distintas e termina com uma apresentação de quadros estatísticos procurando mostrar a extensão da difusão de computadores pelas escolas em Portugal entre 1985 e 1989.

A primeira parte é uma introdução ao tema. A segunda é uma incursão nas teorias da aprendizagem. A terceira, uma descrição de uma tipologia das utilizações dos computadores na educação. A quarta é a tal conclusão mais quantitativa que qualitativa, cujo subtítulo, homónimo do título do artigo, revela o carácter de balanço - de tonalidades administrativas, dirigido aos conservadores como defesa - que o autor desejou dar ao artigo.

Começemos, então, por olhar a quarta parte mais de perto (cf. Figueiredo, 1989: 86 e 87):

como que uma inversão da mesma contradição: a uma primeira parte, que faz apelo a um conjunto de problemas sociais, nomeadamente aos que dizem respeito às dificuldades de mudança e inovação escolares, segue-se um conjunto de considerações de natureza técnica.

- a) «Número de escolas abrangidas» pelo Projecto;
- b) Descrição sucinta da «infra-estrutura de planeamento e execução» «durante a fase piloto do Projecto»;
- c) Enunciação das «grandes opções» da fase piloto;
- d) Referências à formação de professores dos níveis de ensino não universitário e à investigação nas escolas superiores;
- e) Passagem do testemunho e das responsabilidades para «o sistema normal de planeamento do sector de educação», de forma «gradual», «harmoniosa», «tranquilamente», revelando assim o momento de tensão que se vivia e demarcando-se de eventuais conflitos que dessa tensão pudessem emergir.

Passemos desde já às perplexidades:

- a) Se as quatro grandes opções da fase piloto são a «descentralização», o crescimento «centrado numa dinâmica de experimentação e de reflexão sobre os resultados», a «atribuição de particular importância à componente de investigação e desenvolvimento» e a «animação e controle por objectivos educacionais», pareceria conveniente produzir um balanço em função dessas opções. A menos que leiamos este balanço como sendo constituído por duas partes: a primeira em tom de testamento político, para potenciais continuadores, e a segunda como uma defesa pessoal contra

ataques da Administração, centrados no pedido de explicações sobre as decisões de gestão ³³;

b) Os indicadores de avaliação da situação do Projecto são quadros estatísticos contando o número de escolas abrangidas pelas actividades do Projecto e cartogramas descrevendo a sua inserção geográfica. Não há qualquer referência ao problema da pesquisa de processos mais ou menos eficazes de difusão de práticas informáticas para mudar as escolas, as pedagogias, em contradição com os enunciados da primeira parte do texto.

Vejamos, então, quais são os princípios filosóficos enunciados na primeira parte do texto:

³³ Para se compreender as práticas de luta administrativa a este nível pode citar-se a seguinte passagem de Ponte, 1994: 27: «Os pólos podem assim comprar equipamentos diversos, desde que justifiquem a sua escolha. O último concurso de aquisição de equipamentos teve lugar em 1992. Considerando que os pólos não tinham salvaguardado da melhor maneira os interesses das escolas, neste concurso, o DEPGEF não lhes deixa já outra alternativa senão adquirir o material aprovado. No terceiro período, os equipamentos de qualidade que chegam às escolas são colocados pelo FORJA ou pelo ensino vocacional. Os equipamentos Minerva tornam-se progressivamente obsoletos.

A evolução dos processos utilizados na aquisição dos equipamentos ilustra de certo modo a evolução seguida pelo Projecto. De uma primeira fase de experimentação e de actuação muito divergente, vai-se caminhando para uma actuação progressivamente mais centralizada e chega-se finalmente a uma situação de paragem.»

a) «Teremos que fazer passar [a educação] por uma trans- formação [...] completa» (id., *ibid*: 76). O autor toma por sua esta afirmação com setenta anos de John Dewey. E constata de seguida que «nem uma geração inteira de reformadores e de críticos radicais, nem a mudança alu- cinante da vida económica social [...] bastaram para abalar a inércia de uma escola burocratizada [...]» (id., *loc. cit.*);

b) «Se é fácil pôr em marcha um processo de inovação em pequenos sectores do sistema [educativo], é particular- mente difícil propagá-lo a todo o sistema [...]» «É em particular a esse nível que a introdução de computado- res poderá ter um papel a desempenhar [...]» (id., *ibid.*: 77).

Assim, o autor apela a todo o quadro de expectativas socialmente produzidas, expostas no primeiro capítulo, e especifica que «são as necessidades do desenvolvimento econó-mico e do controle social que determinam, em última instância, a estrutura e o funcionamento dos sistemas educativos» (id., *ibid.*: 79). Portanto, Figueiredo faz depender a realização dos sonhos construídos em forma de expectativas, por um lado das dinâ-micas dos processos de informatização a nível do sistema produtivo e, por outro lado da capacidade das políticas educativas de corresponderem às necessidades do sistema educativo.

Estamos perante um enunciado de determinismo tecnológico, em que tudo parece depender de entidades exteriores ao campo de acção com que nos confrontamos. Como se, nas escolas, nada hou-vesse ou se pudesse fazer a favor ou contra a informatização das escolas, a não ser aguardar pelas pressões vindas dos sectores económicos ou pelo rasgo político de algum ministro.

Que tal perspectiva pode dar maus resultados com alguma frequência, mostra-o a prática. A ela se refere o autor, nos seguintes termos, pensando em experiências pioneiras de outros países: «A aplicação apressada desta lei», a da determinação, em última instância, do político e do económico, «teve custos elevados: [...] situações grotescas de distorção pedagógica e de desperdício de recursos.» (Id., *ibid.*: 77 e 78.)

Apesar desse reconhecimento, para evitar tais erros, Figueiredo não sente necessidade de procurar novas perspectivas de abordagem teórica do problema da informatização das escolas. Defende, antes, uma aplicação melhorada da mesma lei tecno-crática: na parte do seu texto com o subtítulo «As teorias da aprendizagem», acusa as teorias psico-pedagógicas behavioristas de não servirem a causa da informatização das escolas, ou pelo menos de não servirem tão bem como as teorias cognitivistas, construtivistas, inspiradas na obra de Piaget, desenvolvidas nos famosos trabalhos de Papert.

«Muitas [...] aquisições recentes da ciência cognitiva começam a influenciar a concepção de suportes lógicos educacionais e as estratégias seguidas [...] na utilização dos computadores como auxiliares de aprendizagem.» (Id, *ibid.*: 80.) (Sublinhado por nós.) Não há, portanto, qualquer garantia de que novas situações "grotescas" não voltem a acontecer, já que, ainda segundo Figueiredo, as teorias psico-pedagógicas continuam a prevalecer neste campo.

Figueiredo começa, na primeira parte do seu trabalho, por se referir livremente às expectativas de mudança que os computadores inspiram ao nível da macroanálise, para, na segunda parte, reconhecer que tais perspectivas já saíram frustradas e continuam a sair frustradas. Tal frustração não é tida como uma consequência da perspectiva tecnocrática, reducionista das capacidades e potencialidades de intervenção dos indivíduos e grupos sociais no quotidiano social, nomeadamente no seio das escolas. Pelo contrário: do que padecem os processos de informatização das escolas, de acordo com Figueiredo, é do subdesenvolvimento das teorias de aprendizagem.

Tudo se passa como se as escolas, porque funcionam de forma burocrática, pouco racional, pouco tecnológica, ainda não tivessem necessidade de desenvolver teorias de aprendizagem no quadro das quais o computador possa vir a ser eficiente. Quer dizer: a introdução de computadores nas escolas, como de resto noutros quadros sociais, só pode ser

eficaz se houver uma adaptação social a formas de trabalhar racionalizadas.

Uma tarefa dessa envergadura, no caso da escola, exige da instituição uma profunda mudança, sem a qual as máquinas informáticas pouco poderão fazer. Entretanto, o que do lado da técnica se pode ir fazendo são produtos (conjuntos de *hardware*, *software*, instruções de utilização e formação) descritos na terceira parte do trabalho de Figueiredo como «modalidades de utilização dos computadores na educação».

O artigo de Figueiredo parece-nos ideologicamente paradigmático e representativo das formas dominantes de entender o trabalho de informatização das escolas pelos próprios agentes dessa informatização:

- É escrito pelo próprio inspirador e negociador principal do Projecto, com uma estrutura argumentativa semelhante ao discurso de Papert, discípulo de Piaget, criador do LOGO, reconhecido internacionalmente como o papa da computação educativa (v., sobre o assunto, o capítulo seguinte);

- É acolhido por outros responsáveis no quadro do Projecto Minerva (v. Freitas, 1992);

- Coloca em evidência uma concepção socialmente desenraizada das teses tecno-revolucionárias sobre os compromissos entre os proponentes do Projecto Minerva e o Ministério da Educação, por um lado, e os professores

mobilizados para mudar o sistema educativo por via informática, por outro;

- Explica o entendimento do que foi a investigação no quadro do Projecto Minerva, nomeadamente a não criação de condições de trabalho para os investigadores de ciências sociais (cf. Patrocínio e Tavares, 1993: 15; v., sobre o assunto, Dores, 1993 e 1994);

- Mostra como os conflitos inerentes à mudança «radical» (cf. Figueiredo, 1989: 76) das escolas podem ser entendidos como uma especificidade do social, fora do âmbito de intervenção tecnológica;

- Exprime a política tecnocrática de evitar discussões, debates ou simples interrogações sobre pessoas ou grupos sociais envolvidos no projecto de informatização das escolas, como o mostra o conjunto do texto analisado, e em particular o apelo final à concórdia, sem que seja analisada qualquer discórdia;

- Ajuda a entender como foi construída a desilusão dos professores envolvidos no Projecto Minerva, expressa publicamente no Congresso Minerva de Bragança, conhecido como «o enterro do Minerva»: é que, afinal, em 1991, a tese tecno-revolucionária não só foi derrotada pelos conservadores como já não tinha defensores.

CAPÍTULO 5

POR UMA INTERPRETAÇÃO SOCIOLÓGICA DA DESILUSÃO

O estado desiludido de grande parte dos professores envolvidos nos processos de informatização das escolas, relativamente às potencialidades do Projecto Minerva e particularmente em relação às teorias tecno-revolucionárias, deve-se, com certeza, à capacidade de o nível administrativo ministerial ter conseguido fazer vencer as teses conservadoras aí dominantes, inclusivamente ao nível da direcção do Projecto Minerva, a partir de 1991.

Mas não parece menos certo afirmar que tal situação se fica também a dever à ineficácia das perspectivas tecnocráticas (dominantes nas teses tecno-revolucionárias) na leitura dos processos de informatização e à sua inocência, digamos assim, no que ao jogo de poderes envolvidos diz respeito.

A fim de procurarmos as primeiras pistas para uma leitura sociológica dos processos de informatização, capaz de ser mais eficaz, procuraremos identificar, por um lado, o quadro dos temas de investigação na área de informática e

sociedade e, por outro, as linhas dominantes do pensamento de Papert, o inspirador ideológico das teorias tecno-revolucionárias. Antes, porém, traçaremos, a traços grossos, a linhas mestras da situação no terreno.

Os centros escolares de informática

Por um lado, é natural que, na primeira década da difusão dos microcomputadores fáceis de usar, a componente técnica das formações dos professores seja mais desenvolvida do que outras (cf. Duarte e Maia, 1993: 43, 112 e 172). Mesmo fáceis de usar, os computadores, nomeadamente os *PC*, exigem tempos de formação inicial importantes, não só para trabalhar com o equipamento, como para usar cada programa disponível. E algum dos professores terá de ser responsável pela gestão técnica do parque de computadores das respectivas escolas, já que, no quadro das escolas, não existe o lugar de administrador de centro de informática.

Os equipamentos informáticos são, ainda hoje em dia, demasiado frágeis para poderem ser facilmente utilizados nas escolas, como nos disse um coordenador responsável pelo parque de informática de uma escola de Lisboa. A fragilidade dos sistemas operativos, isto é, a facilidade com que alguém, sem querer, destrói o sistema operativo ou avaria um computador, de forma a torná-lo inutilizável, obriga os responsáveis técnicos a esforços quotidianos para ir

mantendo o parque operacional. A dimensão técnica do trabalho é, praticamente, a sua única preocupação.

Por outro lado, as dificuldades técnicas de iniciação à informática, de manutenção dos equipamentos e de acesso a recursos informáticos escassos em escolas de massas torna difícil a compatibilização do uso dos computadores nas escolas com as regras de igual oportunidade de acessos.

Por razões de segurança, para facilitar as tarefas de manutenção dos equipamentos, evitando usos descontrolados dos computadores escolares, em geral, os equipamentos informáticos de uma escola concentram-se num espaço laboratorial único. No caso do Minerva, os Centros Escolares Minerva (CEM), cujas portas estão fechadas à livre circulação de alunos. Mesmo assim, as avarias dos computadores são um dos problemas técnicos mais citados pelos professores.

O rácio computador-alunos é muito pequeno, já que, embora os preços dos computadores sejam cada vez mais baixos, raramente é possível a uma escola ter mais de uma sala de computadores. Mas, mesmo que haja ofertas de computadores para as escolas, os custos de manutenção são tão grandes que nem sempre aparecem professores disponíveis para perderem muitas horas a construir um sistema de segurança contra avarias, para perderem outras tantas horas a recuperar as avarias, serem o centro de recurso para os professores e alunos em dificuldades para usar os computadores, ainda por

cima com dificuldades de verbas para papel, novos programas, manuais, arranjo de avarias.

A capacidade dos jovens alunos para trabalharem com computadores fica por desenvolver, porque a fragilidade dos computadores não é de molde a permitir acessos fáceis ao seu uso.

Os CEM são, portanto, um espaço laboratorial, pouco disponível aos livres instintos de descoberta dos alunos, em particular aqueles que menos contacto têm com os computadores fora da escola.

É, pois, compreensível que «o impulso inicial do Projecto estivesse claramente do lado da informática». Ainda que tivesse sido «desde o início contemplada uma grande abertura à participação da área da educação» (cf. Ponte, 1994: 11 e 12), uma «mais que avassaladora tentação do tecnicismo» (cf. Ponte, 1994: 66) não deixou de se fazer sentir. A tal ponto que «o Projecto acabou por passar [...] ao lado do pensamento e da investigação em ciências da educação» (cf. Ponte, 1994: 64).

A concentração de computadores em espaços escolares de acessos controlados e a predominância das preocupações tecnicistas justificam-se e reforçam-se mutuamente. As limitações tecnológicas dos computadores actuais obrigam os professores envolvidos a grande concentração nas dimensões

tecnológicas, sobrando pouco tempo e disponibilidade para outros assuntos e problemas.

O confronto de teorias mais tecnicistas e teorias que procuram atender a problemas humanos e sociais é recorrente na reflexão sobre os processos de informatização. Como recorrente a prioridade às primeiras e a marginalidade das segundas nas interpretações dominantes dos mesmos processos. Esta situação desafia-nos a, ao nível teórico, procurar caminhos capazes de romper com as concepções dominantes.

Temas de investigação sobre computadores e sociedade

«Se lhe for perguntado para determinar cientificamente o impacto da água no papel, certamente não argumentará que, como a água é composta de hidrogénio e de oxigénio, tudo o que precisa de examinar é o efeito que o hidrogénio e o oxigénio têm no papel. Isso levá-lo-ia à conclusão errónea de que a água não afecta o papel.» Este argumento, de W. H. Vanderburg, é citado por uma publicação francesa de uma organização internacional de investigadores na área da Informática e Sociedade (I & S), o CREIS (Centre de coordination [com c minúsculo no original] pour la Recherche et l'Enseignement en Informatique et Société). Mostra duas coisas:

- Há consciência da unilateralidade com que, a maior parte das vezes, os temas de I & S são considerados ³⁴;

³⁴ Nos relatórios nacionais dos países das CE sobre novas tecnologias de informação na educação podem ler-se frases como as seguintes:

- Em 1972, na Dinamarca, «a primeira inovação foi o nome dado a esta nova área» pela comissão reunida sobre o tema em referência: «'computer studies' (informática) e não ciências de computação». Pensaram que esta última designação, mais adequada para actividades de investigação, «não compreendia todos os aspectos que a comissão gostaria de ligar com o novo objecto», nomeadamente «os aspectos pessoais e sociais» (cf. *New Information Technology in Education - Denmark*, 1992: 21);

- Os objectivos dos Países Baixos, por «ordem de prioridades, eram os seguintes:

1. Preparação para o trabalho: capital humano;
2. Preparação para a sociedade da informação;
3. Suporte para os processos de ensino-aprendizagem com vista a melhorar o desempenho do sistema educativo» (cf.

New Information Technology in Education - The Netherlands, 1992: 14);

- As competências a adquirir pelos alunos franceses dizem respeito a três domínios: informática geral, informática e pedagogia, informática e sociedade (cf. *Les Nouvelles Technologies de l'Information dans l'Éducation - France*, 1992: 70);

- A solução para tal unilateralidade é obscura, complexa e polémica.

Estas características da reflexão sobre informática e sociedade têm um âmbito internacional, não podem ser

- As finalidades das tecnologias de informação (TI) nas escolas do Reino Unido são:

- a) «Enriquecer e alargar a aprendizagem dos currículos, usando a tecnologia como suporte de trabalho de colaboração, estudo independente e revisão de matérias e ainda capacitar os alunos a trabalhar a um nível mais exigente, evitando tarefas rotineiras;

- b) Ajudar os jovens a adquirir confiança e prazer no uso das TI, a familiarizarem-se com algumas aplicações de uso quotidiano e a serem capazes de avaliar as potencialidades e as limitações da tecnologia;

- c) Encorajar a flexibilidade e abertura mentais necessárias à adaptação e procura de vantagens da rápida mudança tecnológica e estar, ao mesmo tempo, a alertar para as implicações éticas e para as consequências para os indivíduos e para as sociedades; [...]» (cf. *New Information Technology in Education - United Kingdom*, 1993: 29);

- Na Alemanha, os poderes federais e dos *Landers* «confirmaram explicitamente que a formação em Novas Tecnologias da Informação não pode ser simplesmente entendida como uma operação técnica» (cf. *New Information Technology in Education - Germany*, 1992: 13).

reduzidas a qualquer especificidade cultural, organizativa e intelectual dos intervenientes num ou noutro processo de informatização tomados isoladamente. Refletem obstáculos epistemológicos que atravessam a cultura ocidental de forma transversal.

Parece-nos útil, neste passo da argumentação, apresentar o CREIS e os ensinamentos que da participação em trabalhos por ele organizados nos ficaram.

Na origem do CREIS esteve, e está, a vontade de organização de alguns professores e investigadores ligados à disciplina de «Informática e Sociedade» - incluída nos currículos secundários em França entre 1979 e 1992 -, os quais:

- Procuram recursos de orientação e legitimação da actividade, que, todavia, se revelaram insuficientes para evitar a abolição da disciplina ao nível do currículo explícito;
- Identificam diferentes problemáticas e conceitos que se podem acolher sob a designação «Informática e Sociedade», consubstanciada na publicação anual de um *Thesaurus*;
- Discutem, em torno de algumas publicações distribuídas pelos sócios, objectos de estudo e metodolo-

gias, na procura de respostas à complexidade e dificuldade de compreensão dos fenómenos informáticos.

Com vista a procurar formas eficazes de legitimação e promoção das actividades apadrinhadas pelo CREIS, a partir do final da década de oitenta, o Centro decidiu promover a organização de encontros científicos internacionais. O desejo de troca de experiências a nível europeu, num campo de reflexão tão actual quanto recente, epistemologicamente fragmentário e frágil, revelou a existência de alguns investigadores, em geral isolados, espalhados pela Europa. A partir desses contactos, foi possível estabelecer um ficheiro com a identificação e os contactos desses investigadores, para divulgação aos sócios, de forma a estimular parcerias e colaborações em rede.

De seguida, apresentamos uma análise de conteúdo do *Boletim CREIS*, n.º 9, que foi distribuído aos sócios em 1991 (v. anexo 5). Não nos preocupámos em distinguir o pensamento dos diversos autores dos artigos aí impressos. Procurámos antes ler, independentemente da autoria, os discursos de legitimação da actividade de ensino de I & S, a enunciação dos problemas metodológicos na investigação e exposição dos temas de I & S e a identificação das subproblemáticas incluídas no campo de I & S.

A complexidade do ensino da informática é particularmente bem diagnosticada neste boletim, de forma sintética e clara, resultado de anos de trabalho de muitos professores no quadro da disciplina de Informática e Sociedade. Sente-se a urgência de legitimar o ensino de Informática e Sociedade, que os mobiliza, nomeadamente através da enunciação dos níveis de pertinência, de consenso e de dificuldade do ensino de tais conteúdos, expressos nas páginas 13 e 14:

- Um nível básico, sobre a importância da regulamentação legal e das dinâmicas sociais sobre a informática (informatização, tipos de aplicações, relações com a cultura), suficientemente consensual e legitimado (em França) para permitir a dominância dos métodos pedagógicos expositivos - segundo a opinião dos autores;
- Um nível ainda fácil de tratar, comparando os objetivos declarados da informatização com os resultados obtidos, no quadro da dominância de métodos pedagógicos demonstrativos;
- Um nível mais arbitrário, já que se trata de avaliar os processos de informatização a partir de considerações sócio-políticas e de valores éticos, supondo uma pedagogia centrada no debate e na discussão.

Está assim expressa, de forma clara, a dificuldade prática - que também é teórica, naturalmente - de tratar nas escolas francesas, como em Portugal e no resto do mundo, a maior complexidade das dimensões sócio-políticas dos processos de informatização.

Ao sistema escolar francês foi dada a oportunidade, em modo experimental, de leccionar a disciplina de Informática e Sociedade, no quadro da emergência da importância social e política da informática na França do final dos anos setenta e dos receios humanistas de que pudesse vir a realizar-se o pesadelo de Orwell, previsto para 1984. Por isso, a iniciativa legislativa sobre informática e liberdades foi completada com uma iniciativa no campo educativo, promovendo-se o ensino dos «rudimentos de cultura informática» como parte integrante da «cultura técnica moderna» (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 5).

A legitimação da continuidade da disciplina é defendida no boletim das seguintes formas (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 13, 45, 47, 48 e 63):

- Os alunos não estão sempre convencidos do interesse de integrar na vida profissional preocupações extra-técnicas, como dispõe a lei (pouco mais de 50% de uma amostra de estudantes franceses de informática, adultos, se mostraram dispostos a aplicar integralmente a lei de

informática e liberdades na constituição de um
ficheiro);

- Reconhecidos os limites e inconvenientes de uma formação exclusivamente técnica, a introdução da disciplina de Informática e Sociedade visa evitar a produção de gente que age sem pensar no impacte das suas acções técnicas ou de gente que pensa sem conhecer, de facto, as aplicações técnico-científicas;

- «A informática continua a ser em grande parte uma mágica, mas ganhou um estatuto social de evidência», pode ler-se no *Boletim CREIS*, n.º 9: 25. Ora, como «muitos especialistas tendem a ter uma forma de ver muito simplista, para além da sua especialidade», pareceu «essencial a ênfase ecológica para estabelecer uma distância crítica, com vista a examinar as limitações dos métodos, valores e soluções obtidos por um enfoque técnico» (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 47 e 48).

Os discursos de legitimação da actividade de ensino de I & S em França, podemos concluir, procuram explorar a sensibilidade política humanista, inscrita na lei sobre o controle do uso das tecnologias de informação. Esse trabalho de legitimação é dificultado pela dominância das abordagens tecnocráticas no desenvolvimento, implantação e uso das

novas tecnologias. Procura justapôr à perspectiva tecnocrática uma visão humanista, mais centrada no direito e na história (v., sobre o assunto, *Les Nouvelles Technologies de l'Information dans l'Éducation - France*, 1992: 70).

Sobre problemas metodológicos, podem-se ler, em tradução livre, coisas como as que se seguem:

- A informática induz um modo de pensar e analisar específico e hiperfuncionalista (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 57);

- O ensino de I & S é um ensino de tipo novo que lança uma ponte entre as duas culturas, a cultura técnica e a cultura humanística (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 13);
- A compreensão dos modelos de mudança mais profundos e de longo prazo, sem os quais não há julgamentos, perspectivas e planos profissionais, é impossível mantendo a distinção entre as dimensões técnica e não técnica (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 49).

Mais uma vez, emerge o problema epistemológico de fundo: a conciliação, num pensamento articulado, dos saberes consubstanciados nas máquinas computacionais - matemática, engenharias ou economia de organizações de tradição tayloriana - e dos saberes sociais - direito, economia e ciência políticas, psicologia ou sociologia. Aí se joga,

pensa-se, a capacidade de produzir sinergias sócio-técnicas e de mudar a sociedade, nomeadamente a escola.

A identificação das subproblemáticas utilizadas no campo de I & S fornecer-nos-á, provavelmente, um elenco das formas já ensaiadas de tratar o problema recorrente. Elen-cámos as seguintes:

- Protecção da privacidade e das liberdades cívicas, protecção da segurança dos sistemas informáticos, independência nacional, de fundo jurídico (cf. *Bole-tim CREIS*, n.º 9: 7);

- Produtividade, terceira revolução industrial, capaci-dades de utilização, de fundo económico (cf. *Bole-tim CREIS*, n.º 9: 7, 28 e 57-58);

- Acessos aos saberes, às criações, às comunicações, ruptura com a cultura moderna, nomeadamente com as escritas modernas, tanto artísticas como científicas, e com as práticas políticas e profissionais-indus-triais, de fundo cultural (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 7, 28, 32 e 37);

- Organização e condições de trabalho, emprego, forma-ção, qualificações, de fundo social (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9:7);

- Condições de emergência da informática e das noções e conceitos fundamentais da informática, de fundo histórico (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 7 e 11);
- Antropomorfização do computador e dos sistemas de informação, neutralização tecnocrática das escolhas disponíveis e concebíveis, produtos de negociações entre partes interessadas nos processos de informatização, de fundo ideológico (cf. *Boletim CREIS*, n.º 9: 7, 23 e segs., 29).

Longe de resolver o problema epistemológico identificado, o que esta lista de subproblemáticas mostra é, por um lado, a grande complexidade do fenómeno informático e, por outro, o gigantismo (senão imperialismo ³⁵) do projecto epistemológico de acabar com a distinção entre as dimensões técnicas e não técnicas dos problemas informáticos.

³⁵ Para problemas tão complexos como aqueles que abordamos, a metodologia mais razoável talvez não seja procurar uma nova epistemologia holista. O que talvez seja possível, entretanto, é estar disponível e atento para as contribuições das múltiplas ciências interessadas no fenómeno informático, sem tratar algumas delas como mais ciências que outras (v., sobre o assunto, Caraça, 1994). Só isso já é um trabalho de grandes proporções.

Notas sobre uma conferência de Papert

Papert é o famoso criador do LOGO, mais famoso ainda que o seu próprio criador. Esteve em Lisboa no II Congresso Ibero-Americano de Infor-mática na Educação, onde proferiu uma conferência.

A finalidade do trabalho deste autor é divulgar o ensino do tipo «learning by doing», com base na programação de computadores e no cognitivismo construtivista de Piaget. Por isso, não admira que na sua conferência, Papert, tenha levantado o seguinte problema: como aprender fazendo conceitos abstractos? E respondeu com vontade: a programação de computadores pode ajudar as crianças a compreender conceitos muito complexos, como sejam velocidade, aceleração, gravidade, números negativos, etc.

Tudo ficou mais claro quando nos explicou que, para que se possa programar um salto do herói infantil *SuperMario*, dos jogos de computador, para que o efeito no ecrã seja aceitável, o programador terá de adquirir todas essas noções. Ou, melhor, o programador terá de ir adquirindo tais conceitos à medida que vai escrevendo um programa de salto e verificando que o salto não tem fim, por falta de gravidade, e não tem início, por falta de velocidade; depois, de um ponto máximo, é preciso começar a tirar altura ao boneco, até ele atingir o ponto zero, etc. Segundo Papert, jogos e programação de computadores podem tornar os conceitos mais abstractos em autênticos, em tempo real, com participação do

aprendiz, na condição de não ser imposto ao aluno - nem à escola. O LOGO deve fazer parte das oportunidades de aprendizagem disponíveis, utilizadas por quem quiser, quando quiser.

Para Papert, alfabetizar deve passar por aprender a ler, escrever, contar e programar. Trata-se, segundo as suas próprias palavras, de oferecer, tão cedo quanto possível, aos culturalmente pobres instrumentos dos culturalmente ricos. O que, sem dúvida, segundo Papert, irá acontecer num futuro mais ou menos próximo, independentemente das vontades das pessoas.

Papert gosta de falar de movimento para se descrever a si e aos seus seguidores, mais de 200 000 utilizadores de LOGO - um ambiente informático programável de ensino - em todo o mundo ³⁶. Esse sucesso é a prova de que o futuro aceita a suas perspectivas e de que a base social de desenvolvimento e realização das mesmas existe e funciona.

Para Papert é preciso compreendermos as «megatendências». Um exemplo: um cirurgião do século XVIII numa sala de operações moderna nem sequer saberia encontrar o doente, já que este estaria anestesiado e debaixo de um lençol. Ao contrário, afirmou, um professor da mesma época seria capaz de entrar numa sala de aula actual e continuar, sem problemas, o trabalho do seu colega moderno. Referia-se ele, suponho eu, a que ainda hoje os professores usam uma

tecnologia muito semelhante aos dos seus colegas de há duzentos anos: o giz e o quadro preto. Para Papert, a fonte da mudança é a tecnologia ou a capacidade de determinado campo social de incorporar tecnologia. Como exemplificou, se a indústria foi capaz de se automatizar, já o acto de comer pouco mudou, por não ter a capacidade ou necessidade de incorporação de tecnologia.

Ninguém já pode retirar a genialidade das criações de Papert nem o carácter de referência mundial do seu pensamento, no campo da informática na educação. O seu exemplo entusiasma muita gente no mundo inteiro, até porque reúne a mestria tecnológica a nível da programação e os ensinamentos pedagógicos de Piaget, constituindo-se assim numa das únicas abordagens - senão a única - que ligam, num corpo único, coerentemente e de forma eficaz, uma perspectiva tecnológica e uma perspectiva pedagógica do ensino.

Mas nem Papert está imune às críticas:

- - “Continua a insistir no ensino através da programação?” - perguntam da assembleia, com o tom descrente de quem conhece um número arrasador de críticas a tal posição. Mas Papert mostrou-se firme.

- - “Acha mesmo que os alunos das escolas são crianças interessadas em aprender, como pressupõe o seu modelo

³⁶ Daí o seu cognome de «Papa», que para mais se ajeita bem ao apelido.

educativo? Não será que as crianças são mais Bart Simpson – produtos de cultura da classe média americana – que Lisa Simpson – curiosas e empreendedoras?” Resposta assustadora: o problema é que as crianças na escola não querem aprender, há uma carga negativa no que as crianças aprendem na escola que se evita quando trabalhamos fora dela.

Também houve intervenções simpáticas para o autor:

- – “Não acha o Professor que se deviam prender todos os professores pelas maldades que fazem às crianças?” – perguntaram-lhe. Que não, respondeu, mostrando-se mais comedido o Professor que o interpelante.

A abordagem radicalmente industrializante da escola, de substituição dos professores por máquinas de ensinar, na senda da proposta illichiana de desescolarização da sociedade, revelou-se ineficaz. Mas nem por isso as teorias educativas tecnológicas deixaram de entender a escola, os professores e os alunos não interessados nos seus métodos como adversários.

Não são só as heranças ideológicas das teorias educativas tecnológicas que explicam este sentimento de Papert de estar a trabalhar em campo adverso. A prática do LOGO exige condições de trabalho difíceis de encontrar nas escolas. O trabalho com LOGO dificilmente é conciliável com o trabalho de uma classe tradicional. Por isso, existem laboratórios

LOGO onde as crianças e os professores podem ir, no quadro das aulas ou não, mas, como o próprio Papert gosta de insistir, de preferência fora do quadro das obrigações escolares. Trata-se de um trabalho muito exigente para o aluno e para o professor.

A última inovação teórica de Papert, que segundo ele é mais importante do que a criação do LOGO, é o conceito de «ambiente educativo». Uma crítica à ideia tradicional de ensino-aprendizagem, transformando o educador de um transmissor de mensagens num arquitecto de espaços-tempos educativos estimulantes e apelativos para os alunos.

A desilusão sociológica é também a desilusão do senso comum

A procura de consequências sociais dos processos de informatização das escolas, descrita nos capítulos 2 e 3, concluiu pela negativa: não são fáceis de encontrar semelhantes consequências no quadro das dinâmicas sociais entre alunos, professores e disciplinas.

Pode argumentar-se com os defeitos metodológicos da análise realizada. Será que estamos a ser traídos pelos limites de uma metodologia tão reducionista quanto o inquérito? Estaremos a considerar um espaço de tempo demasiado curto para conseguir tornar evidentes mudanças de mais longo prazo? Será a Ciência Social capaz de detectar mudanças cujos contornos ainda são desconhecidos? A

Revolução Industrial também ocorreu sem que os seus contemporâneos fossem capazes de a conceptualizar e entender. Só mais tarde os historiadores conseguiram reconstruir essa época em torno de um conceito novo, que agora a define melhor e de forma mais evidente que qualquer dos conceitos utilizados na altura dos acontecimentos.

Pode admitir-se a hipótese de que haja limitações metodológicas ou teóricas na abordagem sociológica realizada. Mas as nossas conclusões mais não fazem do que confirmar a convicção generalizada dos actores envolvidos no Projecto Minerva, desde os professores de base até aos dirigentes ministeriais. Todos suportam a sensação desconfortável de algo ter corrido menos bem do que esperavam. E o único conforto que lhes sobra é que essa mesma sensação de desilusão caracteriza o sentimento da generalidade dos participantes em acções do mesmo tipo um pouco por todo o mundo (cf. Patrocínio e Tavares, 1993: 13).

De qualquer forma, para acolhermos a conclusão de que não houve consequências sociais da introdução de computadores nas escolas não universitárias na região de Lisboa, procurámos desenvolver métodos de observação da realidade em complemento das informações obtidas através da aplicação dos questionários.

Escolhemos de entre as escolas que primeiro aderiram ao Minerva as três de maior dinamismo reconhecido pelos responsáveis universitários. Visitámo-las pessoalmente, na perspectiva de conceber uma recolha de informação, eventualmente

expansível a todas as escolas do nosso universo, capaz de evidenciar mudanças sociais susceptíveis de serem classificadas como consequências da difusão de computadores.

Procurámos alunos das associações de estudantes e perguntámos-lhes o que pensavam do Projecto Minerva. Porque nenhum soubesse o que significava isso, perguntámos-lhes por computadores na escola. Todos, com uma excepção, nos asseguraram que não havia computadores na escola. Para nos convencerem, perante a nossa expressão de incredulidade, chamaram os vários colegas, que, depois de exibirem um ar de quem pesquisa nos ficheiros internos alguma informação perdida, confirmaram, um após outro: não há computadores na escola.

A excepção foi o caso de um presidente de uma das associações de estudantes - que já nem era aluno, porque entretanto tinha arranjado emprego -, que tinha seguido na escola um curso profissionalizante e podia confirmar que sim, sempre havia computadores na sua escola.

Noutra das três escolas procurámos o presidente da Associação de Estudantes que nos garantiu, com a confirmação de alguns amigos, de que não havia computadores naquela escola. Ora, a noventa graus da porta da Associação lá estava o Centro Escolar Minerva. De dentro da Associação viam-se os computadores da sala ao lado.

- Então, que é aquilo? - perguntámos.

- Ah!? Isso? É mais para os professores... -
desculparam-se.

O Minerva não mudou a escola. Acrescentou um laboratório de tecnologias, estigmatizado pelo desprezo que, hoje em dia, alunos e professores destinam à tecnologia. Na guerra entre o prestígio social do computador e o sentimento de despropósito das tecnologias na escola, este último parece ter levado a melhor.

Pode ser que a informatização venha a mudar a escola, num futuro mais ou menos próximo. Hoje em dia, não estão reunidas as condições para tal, podemos assegurar.

Nós próprios, confesamo-lo, acreditámos que a presença de computadores na escola poderia obrigar a um esforço politicamente concertado com vista a uma reforma educativa. Que a presença dos computadores na escola fosse servida num altar aos alunos entusiasmados e ávidos, em fila para lhe tocaram, como a uma estrela musical ou de cinema. Que os professores - esmagados com a pressão social dos pais e dos alunos, cumprindo os seus próprios desejos de corresponderem às necessidades do desenvolvimento sócio-económico da sociedade, pelo gozo de crescerem com as potencialidades de manipulação da informação e de se modernizarem - passariam a ser pedagogicamente melhores. Que a escola - com um mínimo de investimento financeiro, administrativo e político, e com pouco tempo de experimentação - seria capaz de nos antecipar o pós-industrial e o pós-moderno, sem que o conjunto da sociedade disso se tivesse dado conta.

Tanto acreditámos nisso que fizémos disso o centro da nossa investigação. Em que espécie de barco navegamos nós

que nos faz ficar encantados pelo anúncio das potencialidades de mudança transportadas pelos processos de informatização e pela animação social de que fomos testemunhas entre os professores directamente envolvidos? De onde emerge a sugestão de pesquisa que partilhamos com outros autores sociológicos também estudiosos do Projecto Minerva³⁷?

O sucesso ideológico das perspectivas tecno-revolucionárias, tão bem representado a nível mais geral pelo sucesso editorial dos excelentes trabalhos prospectivos de Alvin Toffler e esposa, afecta-nos, de uma forma ou outra, a todos. Como vemos, impõe-se-nos nas nossas escolhas de pesquisa, de ensino e de trabalho. São também, em sentido inverso, a própria fonte da nossa desilusão.

³⁷ «A utilização educativa dos computadores pode ser um momento importante para estimular a transformação das práticas pedagógicas actuais.» (Cf. Esgalho, 1990: 3.) «Trata-se de redefinir grandes finalidades que permitam dar sentido à instituição escolar» (cf. Esgalho, 1990: 7), lê-se num trabalho académico realizado e publicado sob a égide de João da Ponte, professor da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e coordenador de um dos núcleos Minerva mais dinâmicos e reflexivos. Outro trabalho sobre o mesmo assunto é o de Carlos Afonso, 1993.

Conceptualização sociológica da desilusão

Alberoni (1989) conceptualiza a depressão como o quadro prévio e propiciador da ocorrência do estado-nascente, isto é, a capacidade humana de se entregar, de corpo e alma, à ideia e à necessidade de mudar. O estado-nascente pode ser expresso de forma religiosa, científica, política, afectiva (e tecnológica, acrescentamos nós), e é num desses campos específicos (ou em vários ao mesmo tempo) que se irão produzir as concepções, as orientações, os planeamentos das mudanças entrevistadas e desejadas. Da relação de forças entre (a) o potencial de realização das pessoas e movimentos sociais envolvidos na teia do desejo-necessidade de mudança e (b) as contingências reveladas pelas acções dessas pessoas e grupos, os obstáculos sociais e as dificuldades de mobilização de recursos que ocorrem com o decorrer dos trabalhos de mudança, se poderá tirar uma medida das possibilidades de sucesso e de continuidade da mobilização humana nesse sentido.

O estado-nascente é concebido como o culminar de um processo depressivo capaz de transformar a pessoa ou um grupo de pessoas de forma a torná-las activas, disponíveis, positivas. É uma fonte de rejuvenescimento do ser do indivíduo ou do grupo, de que podem beneficiar velhas instituições ou, mais excepcionalmente, que pode produzir condições para a emergência de novas instituições.

A iniciativa, a persistência, as capacidades argumentativa e de conceptualização, a organização, são algumas das qualidades potencializadas pelo estado-nascente e culturalmente apreciadas pela civilização ocidental ³⁸. Ora as qualidades propiciadas pelo estado-nascente pressupõem a ultra-passagem prévia de um estado depressivo, como a fotografia pressupõe o seu negativo.

Não estamos a querer dizer que as ilusões informáticas se fundam nas desilusões informáticas. Para já, basta-nos constatar, como fizemos no primeiro capítulo, que há uma produção social de ilusões inspirada na existência de computadores. Podemos pensar que a força dessas ilusões foi bem acolhida por um número razoável de pessoas, porque elas eram capazes de satisfazer algumas das suas necessidades sócio-afectivas. Ao crescer o número de pessoas afectivamente ligadas aos computadores e desejosas do seu sucesso, o fenómeno informático tornou-se um fenómeno social. As desilusões informáticas vêm depois, sobre o pano de fundo utópico das ilusões informáticas, que, por isso mesmo, podem não ser sequer beliscadas pela experiência prática. É sempre possível, como o faz Papert, afirmar que o obstáculo à realização das mudanças não é o facto de isso não ser realizável, mas antes o facto de não estarem criadas as condições

³⁸ Alberoni, 1989 (cit.), defende que, no Oriente, a construção cultural mais prestigiada como saída do estado depressivo é o *karma*, pensamentos e práticas de dispersão de tensões psico-sociais.

ambientais que favoreçam o desenvolvimento dos embriões da mudança.

Assim, para qualquer movimento social, a fé que o anima é constantemente fustigada pela aspereza e adversidade da realidade que se deseja ver mudada e que resiste a essa mudança. As possibilidades de realização de mudanças, por seu lado, dependem, em alguma medida, da capacidade dos indivíduos e dos movimentos sociais de manterem a fé e a determinação, apesar das adversidades.

À partida e em abstracto, não há vencidos nem vencedores. Tudo dependerá das relações de força estabelecidas, das estratégias concebidas pelos diversos actores sociais e das condições ambientais. Durante o período de actuação social do movimento, ainda que ele venha a sossobrar antes de atingir algo que se possa identificar com um dos seus objectivos, a acção dos actores sociais dificilmente será em vão, já que estamos em presença de uma força vital extraordinária, aquela que nos é fornecida pelo estado-nascente. Pode, isso sim, configurar uma base de experiência social mobilizadora das pessoas que a viveram ou, ao contrário, desmobilizadora de ímpetos de participação em futuros movimentos de transformação.

PARTE II

MOVIMENTO INFORMÁTICO: UM OBJECTO DE ESTUDO SOCIOLOGICO PARA ABORDAR OS COMPUTADORES EM SOCIEDADE

Foi com o findar dos anos oitenta que foi possível iniciar-se um debate sobre a informatização da sociedade que não começasse e acabasse em declarações de optimismo ou pessimismo. Como se a experiência entretanto acumulada só nessa altura permitisse uma análise mais distanciada. Como se o entusiasmo pelos computadores estivesse então mais disponível para admitir as contrariedades e os defeitos das máquinas e dos usos sociais que delas se fazem.

Avaliar os processos de informatização passou a ser um tema em crescendo de importância, na sequência de balanços que tanto os grandes utilizadores de informática como os industriais de informática sentiram necessidade de fazer.

Qual o lugar das ciências sociais nestas avaliações?

A economia têm um lugar de destaque, a que já nos referimos na primeira parte deste trabalho: qual a produtividade dos computadores? Que ganhos os computadores têm gerado para as organizações e para as sociedades? A que custos? Com que balanços? O facto de os processos de investimento informático terem completado algumas dezenas de anos e de os inquéritos oficiais se terem preocupado com o tema, testado e aplicado instrumentos de medida sobre os processos de informatização,

durante alguns anos, permite a realização de estudos macroeconómicos sobre a matéria, independentemente dos desejos e poderes da indústria informática e dos seus grandes utilizadores. Os sucessos e os fracassos dos processos de informatização puderam ser estudados através da macroeconomia. A coligação de interesses privados entre a indústria, os profissionais e os utilizadores de informática, que alimentava o tecno-optimismo, deixou de operar sozinha neste campo.

A sociologia não dispõe de uma infra-estrutura semelhante à da economia. É que, se é possível delimitar uma indústria ou uma fileira informática ou electrónica, seguindo as máquinas ou os *chips*, os seus usos sociais são muito diversificados e difíceis de isolar, na medida em que a informatização se caracteriza, precisamente, por ser transversal em relação a todas as actividades que tratam informação digitalizável, sejam elas privadas ou públicas, domésticas ou empresariais, industriais ou de serviços, criativas ou de controle. Pode constatar-se facilmente, com recurso às estatísticas, que cada vez mais pessoas trabalham com informação, como o fez nos anos setenta Daniel Bell, e que há uma crescente propensão para o uso de computadores. Mais difícil é produzir um balanço sintético sobre os processos de informatização da sociedade.

Não nos vamos aqui lançar em tal tarefa, até porque outros já o tentaram com grande qualidade (v. Lyon, 1988). Referimo-nos a isso apenas para, por um lado, pela negativa, demarcar o espaço da nossa contribuição sociológica (não é nosso objetivo fazer um balanço sobre a bondade ou não dos processos de informatização, nem mesmo um balanço dos processos de informatização nas escolas portuguesas), e, por outro, pela positiva, para nos ajudar a concentrarmo-nos no principal problema das actuais abordagens sociológicas aos fenómenos da informatização social: «a relação unidireccional expressa na ideia dos 'impactes sociais da tecnologia'. Através dela se sugere que essa tecnologia [de informação e comunicação]

está, de alguma forma, 'fora' da sociedade [...]» (cf. Lyon, 1988: viii).

O que nos vai orientar a pesquisa, a partir daqui, é, por um lado, a necessidade de explicar a existência da ideia de consequências sociais da tecnologia, apesar da ineficácia dessa ideia para explicar a mudança social, e, por outro, a procura de formas conceptuais mais eficazes para que a sociologia possa dar o seu contributo reflexivo e de avaliação aos processos de informatização.

Embora bem diferentes, ambos os problemas têm que tratar a seguinte questão: como relacionar tecnologia e sociedade? Ou, de outra forma, como conceber o tratamento da tecnologia sem exclusão do social e como conceber a sociedade sem excluir as dinâmicas tecnológicas que a atravessam? Será que se pode pensar a tecnologia dentro da sociedade? E, se sim, qual a autonomia do pensamento tecnológico em relação ao pensamento social: ser-lhe-á subordinado? Haverá maneiras de pensar a sociedade e a tecnologia como realidades em permanente interacção, como defende Lyon (1988: viii)?

As respostas a estas questões não são para serem dadas através de um esforço teórico de conceptualização, a menos que tal exercício seja feito no quadro de uma investigação empírica sobre como os actores sociais que trabalham com noções do campo da tecnologia e com noções do campo da sociologia concebem e usam as ideias de tecnologia e sociedade.

É que se a sociologia «é o que fazem os sociólogos» (cf. Costa, 1992: 9), a tecnologia pode também ser entendida como aquilo que fazem os tecnólogos e os técnicos. Ora, quando estamos a reflectir sobre a exclusão de um determinado campo teórico de objectos e conceitos centrais noutro campo teórico, como é o caso da tecnologia e da sociologia, não podemos deixar de reparar na exclusão de que ambos os campos são vítimas no que toca às reflexões e experiências do outro, por via da própria moderna divisão social do trabalho.

A problemática das consequências sociais das tecnologias de informação foi construída, por iniciativa do campo tecnoló-gico, para

produzir interação com o campo da análise social, incluindo a sociologia. O que significa duas coisas, pelo menos:

- Que o campo da tecnologia se viu confrontado com fenômenos sociais para os quais não tinha, reconhecidamente, capacidade de conceptualização e, portanto, de acção; e

- Que o campo da tecnologia procurou estabelecer o registo ideológico que mais lhe interessava para o diálogo com o campo da análise social: aquele que não punha em causa a autonomia da especialização tecnológica em relação a

tudo o que lhe seja estranho, colocando a tecnologia de fora da Sociedade, como notou Lyon.

Foi desta maneira que se construíram e digladiaram os balanços optimistas e pessimistas sobre os impactes sociais das tecnologias de informação e comunicação a que nos referimos na primeira parte. Porém, tal como reconhece o autor tecno-optimista de maior sucesso e influência, «a Terceira Vaga não é uma previsão objectiva e não tem a pretensão de ser cientificamente comprovada. [...] baseia-se em evidência massiva» (Toffler, 1980: 11) e procura encontrar «razão para desafiar o sofisticado pessimismo hoje tão prevalecente» (id., *ibid*: 9).

Nos últimos anos, porém, a conjuntura mudou cento e oitenta graus. O sucesso do tecno-optimismo dos anos oitenta, de que Toffler é exemplo, produziu um forte sentimento social favorável à informatização da sociedade. Não há perigo de haver um forte partido contra a difusão de computadores. Pelo contrário. Com os microcomputadores já não são apenas os tecnólogos e técnicos que sentem necessidade de compreender os fenômenos sociais que protagonizam. Simples utilizadores, que se confrontam quotidianamente com todos os problemas sociais que os usos de microcomputadores acarretam, sentem curiosidade e até necessidade de encontrar instrumentos conceptuais de reflexão capazes de iluminarem

entidades, caminhos e orientações no trabalho e nas trocas de ideias em sociedade. O tecno-optimismo é redundante e as explicações sociológicas escasseiam.

A transversalidade económica e social dos usos dos computadores, para não falar das redes e dos sistemas integrados, entra facilmente em contradição com as especializações de inspiração tayloriana. A presença de um computador implica formas de apropriação dos mesmos e questiona hierarquias, processos, saberes e rotinas. A presença de computadores sugere (exige?) reflexão pessoal e organizativa, faz apelo às capacidades de racionalização, economia e rentabilização de trabalho e produtos, através da nova necessidade de incorporação do imaterial, da informação, a todos e cada um desses níveis do real.

Uma vez constatado que os processos de informatização, no seu conjunto, apesar da adesão maciça das populações ao tecno-optimismo, não obtiveram bons resultados, a procura de melhores condições de actuação das tecnologias de informação e comunicação com vista ao cumprimento das potencialidades anunciadas passou a estar na ordem do dia.

Uma das formas de expressão concreta desta vontade é o desenvolvimento de projectos de avaliação tecnológica, onde os cientistas sociais são chamados a colaborar. Neste capítulo pode dizer-se que existem duas posições que, embora sejam filosoficamente antagónicas, podem coexistir na prática e até serem complementares:

- *Avaliação tecnológica externa:* primeiro deixa-se os cientistas, tecnólogos e técnicos desenvolverem as suas práticas conceptuais, sociais e profissionais, sem interferências nem impedimentos. Depois, uma vez amadurecidas tais práticas, os avaliadores, munidos de instrumentos de crítica social e ética, recomendariam que os poderes políticos e sociais impedissem as práticas nocivas de se continuarem a reproduzir; e

- *Avaliação tecnológica interna:* os investigadores sociais deveriam procurar assumir, durante o próprio processo de concepção dos sistemas de informação até agora monopolizados pelos profissionais de informática, o seu trabalho de avaliação. Esta avaliação seria, por um lado, construtiva e, por outro, formativa, evitando assim, à nascença, que noções erróneas de senso comum ou preconceitos sociais de natureza profissional pudessem desenvolver-se.

O melhor que se pode esperar da sociologia é que abandone a procura das consequências sociais da introdução de computadores em sociedade e se dedique à conceptualização das diferentes formas de apropriação social dos computadores e dos sistemas de informação em geral nos diversos quadros sociais em que isso ocorre.

No que se refere ao nosso objecto de estudo específico, a informatização das escolas não superiores em Portugal, podemos verificar, através das informações estatísticas do questionário COMPED, referente ao período 1988-1990 (cf. anexo 4), que:

- A formação dos professores no quadro do Minerva é mais técnica que pedagógica, apesar das recomendações do despacho de criação do Projecto e das preocupações dos responsáveis, já citadas na primeira parte;

- São os alunos com pais com níveis de educação mais elevados e mais velhos, com acesso aos cursos profissionalizantes, quem, entre os alunos, tem mais facilidade de acesso aos computadores nas escolas;

- Os problemas mais importantes sentidos pelos inquiridos no que toca os processos de informatização são a insuficiência de computadores e a insuficiência de programas informáticos;

- Os usos mais frequentes dos computadores nas escolas são para fazer os jornais de escola, no seio dos clubes de informática, a construção de bases de dados e o uso de programas comerciais de fácil utilização.

Os dados descrevem-nos uma situação em que os actores sociais se concentram nos computadores enquanto máquinas.

Os professores concentram-se nos computadores, pois um dos seus interesses em participar, bem como uma das suas angústias nessa participação, é precisamente o desafio que para eles representa serem capazes de dominar tecnicamente um aparelho complicado e cheio de defeitos («bugs», como se diz em gíria informática), antes (ou em vez?) de se preocuparem em conhecer os problemas dos processos de informatização: quem quer e quem não quer informatizar? quem quer informatizar dando prioridade à racionalização do ensino e quem quer informatizar dando prioridade ao cumprimento (formal ou não) do princípio da igualdade de oportunidades?

O sistema de ensino concentra-se mais na formação profissional de informáticos ou de outros profissionais utilizadores de informática, matérias em que é fácil ter certezas, do que em fornecer a cada aluno uma base mínima de conhecimentos sobre assunto tão momentoso, em fornecer uma alfabetização informática, processo polémico, multifacetado e multi-disciplinar.

O uso da informática nas escolas é sobretudo feito fora das aulas e com produtos informáticos não específicos para educação. Também as dificuldades sentidas pelos professores são expressas em termos técnicos, em termos de escassez de recursos, o que, como nos ensinam os economistas, é a própria essência das condições de gestão de qualquer situação.

Neste ambiente, nada mais natural que definir-se como objectivo educacional, precisamente, instalar os primeiros computadores em todas

as escolas secundárias do País, de forma a garantir, tanto quanto possível, o princípio da igualdade de oportunidades de acesso aos novos meios tecnológicos em todas as regiões, partindo da ideia de que a presença das máquinas, conforme o espírito dominante na época, certamente originaria a própria dinâmica de informatização. Como se pouco relevante fossem as competências técnicas dos professores e os seus empenhamentos para que a utilização dos computadores fosse efectiva.

Quando o Prof. Dias de Figueiredo afirmou ter dúvidas, em 1988, de que houvesse condições para expandir mais a rede de influência do Projecto Minerva (Ponte, 1994: 99), provavelmente queria dizer que um esforço exagerado para fazer chegar computadores a todo o lado podia romper com as dinâmicas de autoformação e auto-experimentação que até então também caracterizavam o Minerva, a par da difusão de computadores. O que de resto veio a acontecer.

Democratização, entendida no sentido de difusão tecnológica equitativa, e racionalização escolar, entendida como um esforço de utilização do entusiasmo de muitos professores pelos computadores para expandir esse entusiasmo e questionar os processos educativos, entraram em contradição, manipuladas por interesses sociais diferentes. De um lado, a administração, ultrapassada pela dinâmica do movimento social dos professores interessados em desenvolverem utilizações informáticas para a educação, suportados conjunturalmente pelo ministro Deus Pinheiro. Do outro lado, a organização dos professores, centrada em problemas de desenvolvimento tecnológico, procurando não perder de vista os aspectos pedagógicos, o que, como vimos, foi difícil e mais dificultado ainda pela acção da direcção do Minerva depois da saída do Prof. Dias de Figueiredo.

O que esteve em jogo foram duas concepções de mudança:

- Aquela que ideologicamente se fundava no determinismo tecnológico, fundamento da pergunta «quais são as conse- quências

sociais dos computadores na escola?», e que esperava que o simples semear de computadores só poderia trazer benefícios; e

- A que sabia que o uso efectivo dos computadores nas escolas levantaria problemas diversos que poderiam ser aproveitados para questionar nomeadamente os processos pedagógicos.

A primeira concepção serviu, na conjuntura do Minerva, como justificação para desactivar o potencial humano que se manifestou na primeira fase do Projecto, sem que tivesse havido uma reacção sustentável por parte da direcção cessante.

Os próximos capítulos procuram descrever formas de apropriação dos computadores das escolas por parte dos alunos e dos professores (capítulos 1 e 2) e expressões do desejo e da necessidade de mudança sentidos pelos professores (capítulo 3). Apresentam o conceito de «movimento informático» (capítulo 4) e a sua aplicação no caso em análise (capítulo 5); o último discute possíveis concepções de mudança à luz da problemática em análise.

CAPÍTULO 1

AS FORMAS SOCIAIS DE APROPRIAÇÃO DOS COMPUTADORES PELOS ESTUDANTES

A pesquisa dos impactes sociais da informatização revelou que há mudanças na escola, mas que essas mudanças não se podem ligar com a introdução de computadores nas escolas de uma forma causal. O que não é o mesmo que afirmar que é indiferente para a escola que o esforço de informatização tenha sido feito ou não.

O processo de informatização das escolas pode ser pensado como um revelador da vitalidade das escolas, das suas capacidades de reacção a solicitações que começam por lhe serem exteriores mas que afectam toda a sociedade e em particular os jovens em idade escolar. Pode ser um revelador da capacidade de as escolas se actualizarem, de mudarem, nomeadamente em relação às problemáticas tecnológicas ligadas aos conceitos de informação e comunicação.

Nesse sentido, uma parte dos questionários aplicados em 1988 e em 1992 a alunos e professores procurou identificar as formas como os diversos grupos sociais identificados se

relacionavam com os computadores, como se apropriavam das anunciadas potencialidades informáticas, transformando-as em práticas sociais efectivas. Nos dois capítulos seguintes exploramos os resultados obtidos.

A análise das respostas dos alunos procurará:

- a) Quantificar e caracterizar socialmente os alunos que têm computadores em casa;
- b) Testar a relação entre a posse de computadores e o seu uso, em casa ou fora dela; e
- c) Procurar mudanças nas tendências de comportamento diferencial entre os alunos, de acordo com as variáveis sociais estudadas - sexo, anos de frequência, classe e habilitações das famílias de origem.

A posse de computadores domésticos pelos estudantes

Em 1988, 44% dos estudantes inquiridos declararam ter computador em casa e, em 1992, esse número cresce para 55%.

Estes números têm que ser lidos à luz do quadro social. De facto, como veremos adiante, na terceira parte deste trabalho, os alunos do secundário têm bastante mais oportunidades de contacto com o computador em casa que a generalidade da população portuguesa, pois as suas famílias são

aquelas que mais propensão têm para comprar computadores domésticos.

Os dados estatísticos obtidos, semelhantes aos obtidos em outros inquéritos no mesmo campo, confirmam a existência em Portugal de algumas potencialidades de utilização doméstica de computadores por uma parte importante dos alunos do ensino secundário.

Para nos ajudar a confiar nestes dados estatísticos, preparámos um pequeno teste. Para os estudantes que nos respondiam possuir computador doméstico, previmos uma pergunta aberta em que perguntávamos a marca do mesmo. Os estudantes que eventualmente desejassem usar a resposta fechada ao questionário para valorizarem a sua imagem social veriam a sua falsa resposta dificultada, visto terem de a especificar.

Obtivémos como resultado que 5% dos que declararam possuir computador em casa não designaram qualquer marca de computador, em 1988. Para 1992, o mesmo cálculo resultou em 8% (o que representa 2% e 0,5% do conjunto das respostas, em 1988 e em 1992, respectivamente). Estes valores de não respostas parecem ser perfeitamente aceitáveis, até porque temos de aceitar que haja quem não conheça ou não se lembre da marca do computador doméstico. Também há a possibilidade de haver erros em sentido inverso: estudantes que se possam ter enganado quando responderam que não tinham computador em casa, visto que de seguida (aconteceu em 3% e em 0,2% de todos os casos, de 1988 e de 1992, respectivamente), na

mesma resposta, indicaram uma marca de computador - o que era suposto só ser respondido por quem possuísse efectivamente um. Como se pode ver claramente, em 1992, há medida em que a convivência com e os conhecimentos sociais sobre os computadores amadurecem, a quantidade de erros de resposta reduz-se bastante.

Tais resultados, portanto, alertam-nos para a importância de termos em conta que existe um erro de apreciação associado à produção das estatísticas em análise, embora, ao mesmo tempo, sirvam para, quanto à validade dos grandes números apresentados, favorecer a sua credibilidade.

Podemos, com segurança, partir do princípio de que cerca de metade dos estudantes do secundário inquiridos, da região da Grande Lisboa, têm computadores em casa. Esse número tende a crescer.

Para uma apreciação mais rigorosa da situação é importante saber a que é que os inquiridos chamam «computador». Nos questionários encontrámos alunos a considerarem o *Game-Boy*, máquina de jogos infantis, um computador. Porém, esses casos são raros. Vejamos os tipos de computador que estão em casa dos nossos estudantes.

Em 1988, 85% dos computadores eram de tipo *Spectrum*. Em 1992, apenas 39% eram desse tipo. As máquinas tipo compatível com o *personal computer (PC)* da IBM, raras que eram em 1988, passaram a ser quase tão populares como os

Spectrum em 1992 (37% dos computadores domésticos), apesar de bastante mais caros.

Os *Macintosh*, também conhecidos pelo diminutivo *Mac*, por seu lado, estão muito pouco representados nas amostras recolhidas (8 exemplares em 1988 e 11 em 1992). Apesar de normalmente lhes ser reconhecida maior funcionalidade, especialmente no capítulo da maior facilidade de formação e utilização por não profissionais, são suficientemente mais caros que os *PC* para que, em termos comerciais, estes últimos tenham grande vantagem.

Entre 1988 e 1992, registou-se, portanto, uma mudança estrutural no tipo de equipamentos informáticos domésticos. A queda de custos e o crescimento das potencialidades das máquinas computacionais domésticas, em particular os *PC*, tornam cada vez mais irresistível a sua aquisição por parte das famílias dos alunos do secundário.

O número relativo de alunos possuidores de *Spectrum* foi reduzido quase em metade, ao passo que em relação aos *PC* decuplicou e quase duplicou o valor relativo dos *Macintosh* (de 0,4% para 0,7% do total de estudantes questionados).

QUADRO 1

Tipos de computadores domésticos dos alunos

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988 ³⁹	1992
Não possuem computador	54	45
Dos que possuem computador:		
Não declararam qualquer marca	2	5
Declararam possuir <i>Spectrum</i>	39	22
Declararam possuir <i>PC</i>	2	21
Declararam possuir <i>Macintosh</i>	0	1
Declararam possuir outros tipos	3	7

O quadro mostra-nos como 85% dos computadores domésticos dos alunos, em 1988, e 40%, em 1992, são de tipo *Spectrum*, equipamentos tipicamente usados para jogar, embora com eles também se possa fazer programação, mas de bastante

³⁹ 3% (100 indivíduos) da população inquirida em 1988 afirmou simultaneamente não possuir computador e uma marca de computador, no espaço reservado às respostas dos que tinham computadores domésticos. A sua distribuição pelas várias categorias de tipos de computadores segue de perto o modelo da distribuição do resto da população. Por isso, o erro introduzido é desprezível.

mais difícil utilização para fins educativos e com menos potencialidades aplicacionais que os *PC*. São máquinas cuja utilização que não seja estritamente de lazer obriga a grandes investimentos em conhecimentos e práticas técnicas.

O caso dos *PC* é inverso: partindo de uma base muito frágil, em 1988, rapidamente o número de computadores domésticos em casa das famílias de alunos do secundário decuplicou. Será isso um efeito do Projecto Minerva? Ou, antes, será essa a expressão da vontade dessas famílias de se familiarizarem com os computadores, respondendo positivamente aos apelos tecno-modernizadores, ao perigo de desqualificação do trabalho dos trabalhadores não informaticamente alfabetizados, aos esforços da indústria informática de massificar o seu consumo?

Se por vezes parece difícil separar radicalmente causa e efeito, já neste caso julgamos ser seguro afirmar que o Minerva é mais uma consequência da procura política por parte da população de acessos aos computadores do que o inverso.

Mas não são só os alunos e as suas famílias a procurarem caminhos de encontro e formas de utilização de computadores. Também os professores, muitos deles com famílias com crianças em idade escolar, são agentes desta procura.

As actividades informáticas nas escolas começaram por usar os *Spectrum* e - à medida que os professores utiliza-

dores iam adquirindo mais competências, os preços das máquinas caíam, as suas potencialidades iam crescendo e os recursos financeiros para aquisição de material informático iam aparecendo - tornou-se inevitável a migração para máquinas mais potentes.

As opções de compra por parte dos diversos núcleos do projecto Minerva foi esmagadoramente favorável aos PC, embora desde o princípio houvesse a preocupação de acompanhar de perto todas as tentativas do software dos PC para simularem ambientes de trabalho *Mac*⁴⁰, mais favoráveis à aprendizagem.

Os professores do Minerva, e portanto o próprio Minerva, acompanharam as mesmas tendências de uma procura forte (cf. OCDE, 1994: 45), que lhes é em parte exterior, mas de que também fazem parte integrante.

⁴⁰ O GEM foi apelidado de *Macintosh* dos pobres (cf. Ponte, 1994: 28).

Caracterização social dos estudantes que possuem computadores domésticos ⁴¹

Escolhemos para variáveis explicativas da posse de computador doméstico o sexo dos alunos, o ano que frequentam, as habilitações literárias dos pais e a classe social dos pais.

Verificamos, no que ao sexo diz respeito, haver uma nítida supremacia do número de rapazes possuidores de computadores relativamente às raparigas.

QUADRO 2

Alunos possuidores de computadores domésticos, por sexo

(Em percentagem)

SEXOS	1988	1992	Só	PC
			1988	1992
Masculino ..	62	67	3	25
Feminino ...	28	34	1	17

⁴¹ Neste tópico, vamos usar apenas a variável que nos informa sobre o tipo de computador doméstico que cada aluno declarou, ou não, ser possuído pela sua família. Como vimos anteriormente, no caso dos resultados de 1988, não há uma correspondência exacta entre as respostas a esta variável e à que perguntava (sim ou não) se o aluno possuía computador em casa. As incoerências encontradas em 100 registos, como vimos, não afectam a análise estatística. Em todo o caso, optámos pelas respostas à pergunta aberta, que obrigaram a uma transcrição escrita, o que, teoricamente, será mais fiável que as respostas à pergunta fechada.

Os anos de frequência dos alunos não discriminam diferentes probabilidades de possuir computadores domésticos em 1988, mas em 1992 notam-se algumas diferenças.

QUADRO 3

Alunos possuidores de computadores domésticos, por ano de frequência

(Em percentagem)

ANO DE FREQUÊNCIA	1988	1992	Só	PC
			1988	1992
7.º	44	46	2	15
8.º	42	50	2	22
9.º	46	53	2	21
10.º	44	46	2	16
11.º	44	58	2	24
12.º	43	55	2	28

Em 1988, a média de 44% de possuidores de computadores é a mesma nos 7.º, 10.º e 11.º anos. Os 8.º e 12.º anos colocam-se um pouco abaixo da média e o 9.º ano um pouco acima. No caso dos *PC*, a média de 2% é respeitada em todos os anos.

Por seu lado, em 1992, nota-se uma maior concentração de computadores domésticos nas famílias dos alunos dos 9.º, 11.º e 12.º anos, em detrimento dos 7.º, 8.º e 10.º anos (a média geral é de 41%).

Considerando agora apenas os *PC*, constatamos que, em 1992, os 7.º e 10.º anos são os únicos que se situam abaixo da média (21%). Os 8.º e 9.º, menos, e os 11.º e 12.º anos, mais, registam percentagens de posse de *PC* acima da média.

Os números sugerem uma maior apetência das famílias dos jovens em fases mais adiantadas da escolaridade em adquirirem computador, embora a posição do 10.º ano, para a qual não temos uma explicação, constitua uma excepção a tal conclusão ⁴².

Para medir as habilitações literárias das famílias, classificámo-las em famílias cujos pais - ou tutor(es) - têm qualificações académicas inferiores ao sexto ano de escolaridade, famílias em que um dos pais tem o diploma de estudos secundários (equivalentes ao actual 9.º ano até ao 12.º ano), famílias em que ambos os pais têm o ensino secundário, famílias em que um dos pais tem diploma de ensino superior e, por fim, famílias em que ambos os pais têm diploma de estudos superiores.

⁴² Os inquéritos foram distribuídos no final do ano lectivo. Não se trata de alunos iniciados no que agora é o ensino secundário, embora os períodos de transição, tanto no que toca à informatização como no que toca à reforma educativa, possam ter tido efeitos neste grupo de alunos. Do ponto de vista estatístico, não temos elementos que nos confirmem podermos estar em presença de um erro. Como, por outro lado, foram inquiridos 258 alunos nesse ano, isso parece-nos uma amostra suficientemente grande para evitar erros grosseiros.

Estas cinco categorias de habilitações familiares com que cada aluno é classificado agrupam, respectivamente, 44%, 17%, 14%, 12% e 12% dos alunos inquiridos, em 1988, e 43%, 17%, 14%, 12% e 12%, em 1992 ⁴³.

Esta variável é clara e fortemente discriminante no que respeita às probabilidades de as famílias possuírem computador.

QUADRO 4

**Posse de computadores domésticos,
segundo a qualificação académica dos pais**

(Em percentagem)

	QUALIFICAÇÃO ACADÉMICA DOS PAIS				
	Seis anos de escola	Um dos pais secund.	Ambos pais secund.	Um dos pais superior	Ambos os pais superior
1988	27	46	56	64	74
1992	39	43	62	65	72

⁴³ De acordo com os Censos-91, apenas 4% da população com mais de 20 anos residente em Portugal possuía qualificação académica igual ou superior a bacharel (cf. Dorez, 1994a). Repare-se, no entanto, como 24% dos alunos inquiridos têm pelo menos um dos pais com grau de escolaridade desse nível. Estamos em presença de uma população com características específicas em termos de escolaridade dos pais. Essas características são estáveis entre 1988 e 1992, apesar de no espaço de quatro anos ter certamente havido forte mobilidade de alunos.

O grupo de famílias de qualificações mais baixas (44% da população inquirida) possui menos computadores em casa que os outros. Embora se note, em 1992, uma recuperação destas famílias no acompanhamento da tendência geral de posse de computadores domésticos, mantém-se firme a relação linear entre as famílias mais instruídas e as com mais probabilidade de terem computador em casa.

Considerar apenas os PC confirma a discriminação, mas infirma a recuperação das famílias de menores recursos escolares:

QUADRO 5

**Posse de computadores domésticos tipo PC,
segundo a qualificação académica dos pais**

(Em percentagem)

	QUALIFICAÇÃO ACADÉMICA DOS PAIS				
	Seis anos de escola	Um dos pais secund.	Ambos pais secund.	Um dos pais superior	Ambos os pais superior
1988	1	2	2	5	4
1992	11	16	26	35	42

A procura de computadores é maior em todos os grupos de famílias, mas nem todos podem satisfazê-la ao mesmo nível, ao nível da plataforma tecnológica típica do Minerva.

Outra variável fortemente discriminante é a classe social de origem dos alunos: de um lado, os filhos das

famílias burguesas e de profissionais técnicos e de enquadramento; do outro, os filhos das famílias pequeno-burguesas e populares (empregados executantes e operários). Em 1992, todavia, assistimos a uma recuperação das famílias pequeno-burguesas e populares.

QUADRO 6

**Posse de computadores domésticos tipo PC,
segundo a a classe social de origem dos alunos**

(Em percentagem)

CLASSE SOCIAL	1988	1992	PC	
			Só 1988	1992
Burguesia	63	61	5	32
Profissionais ..	61	61	3	32
Pequena-burguesia	34	47	1	26
Populares	35	43	1	24

Tal como no caso das habilitações escolares, se considerarmos apenas a posse dos PC, as conclusões gerais são confirmadas.

Confirma-se o que se poderia esperar, tendo em conta os conhecimentos já anteriormente produzidos: uma menor capacidade de acesso aos computadores das famílias social e culturalmente menos favorecidas e das raparigas.

Já não é tão conhecido o facto de que, conforme os alunos vão sendo mais velhos, mais probabilidade têm de possuir computador em casa. Alguns argumentos podem explicar esta situação: quanto mais velhos, mais tempo passou para que os pais se possam decidir a conceder na despesa com um computador - maior tensão psicológica em relação ao futuro do jovem, maior capacidade económica dos pais. Por outro lado, tendo em conta a prioridade vocacionalista das concepções dominantes na informatização das escolas, o uso dos computadores será mais solicitado nos anos mais adiantados, o que se constitui num factor de pressão suplementar para que a aquisição ocorra.

Nota-se também que, no que toca à posse de computadores, não há diferença entre burguesia e profissionais, em contraste com as atitudes diferenciadas destas classes perante a escola (ver parte I, capítulo 2). Terá o computador potencialidade de reunir a atenção destas duas classes sociais tão diferentes em Portugal, ou serão os preços dos computadores tão convidativos que as classes com maiores rendimentos facilmente os adquirem, quanto mais não seja como símbolo de prestígio?

Relação entre a posse e o uso de computadores domésticos

Algumas das perguntas formuladas nos questionários procuravam conhecer as frequências de uso e os locais de utilização ⁴⁴.

QUADRO 7

Frequência do uso dos computadores pelos alunos

(Em percentagem)

FREQUÊNCIA DO USO	1988	1992
Pouco ou nenhum uso ..	46	30
Uso regular	36	46
Uso frequente	17	23
Não respostas	1	1
TOTAL	100	100

Em 1992, nota-se uma redução do valor dos que nunca ou pouco tinham utilizado um computador e um crescimento dos utilizadores regulares e frequentes ⁴⁵.

⁴⁴ Para medir a frequência de uso usámos como opções alternativas de resposta ao dispor dos alunos as seguintes: nunca, pouco, regularmente mas só nas férias, frequentemente mas só nas férias, regularmente em férias e em período de aulas, frequentemente regularmente em férias e em período de aulas. Os locais de utilização são a casa própria, a escola, a casa de amigos e outras opções que agregámos por serem pouco relevantes.

⁴⁵ Para não complicar desnecessariamente o texto, optámos por agregar todos os que declararam usar regularmente e frequentemente os computadores, ainda que um número importante dentre esses o faça apenas

O simples facto de haver um computador em casa não significa que ele seja usado pelo aluno. Pode até acontecer, por hipótese, que quem não tenha computador em casa utilize mais os computadores. Por exemplo, usando os computadores da escola ou outros de acesso disponível.

QUADRO 8

Frequência do uso dos computadores pelos alunos, segundo a posse de computador doméstico (Em percentagem)

FREQUÊNCIA	Sem computador		Com computador		Com PC	
	1988	1992	1988	1992	1988	1992
Pouco/nunca	74	52	11	9	12	5
Regular	20	37	53	54	50	40
Frequente	5	9	34	37	38	43
Não respostas ...	1	2	1	0	0	2
TOTAL	100	100	100	100	100	100

A hipótese colocada não tem qualquer fundamento nas estatísticas apresentadas, embora se note, entre 1988 e 1992, um progresso mais significativo, nas frequências de

em período de férias. Dessa forma estamos a sobrevalorizar as frequências de utilização, se entendidas durante o período lectivo, como é lógico face ao nosso propósito de estudo.

De entre os utilizadores, há os que apenas usavam computadores em férias: 62% dos utilizadores regulares e 49% dos utilizadores frequentes, em 1988, apenas fazem uso das máquinas fora do período de aulas. Em 1992, os mesmos grupos sofrem uma redução para 40% e 21% dos utilizadores regulares e frequentes, respectivamente. Há, portanto, em 1992, mais alunos utilizadores de computadores durante o período de aulas que em 1988.

uso de computadores na população, dos que não possuem computador doméstico.

Mantém-se em 1992 uma importante diferença nas frequências de uso entre os grupos de alunos possuidores e não possuidores de computadores domésticos. Em particular, o uso frequente dos computadores é muito mais difícil para os alunos que não têm computadores em casa. O que é importante actualmente, pois para aprender a trabalhar com eles ainda é preciso gastar muito a experimentar e a treinar os procedimentos necessários.

No caso dos possuidores de computadores tipo *PC*, há a registar diferenças qualitativas no seu comportamento comparativamente com os possuidores de outros tipos de computadores. Em 1992, são mais os alunos possuidores de *PC* que usam frequentemente computadores que os que os usam regularmente, ao contrário da tendência geral de o número de utilizadores frequentes ser menor do que o número dos que o usam regularmente.

Uma explicação certamente válida para este caso é o facto de os *PC* serem não só mais fáceis de utilizar que os *Spectrum* como detentores de maiores quantidades de opções em termos de aplicações disponíveis. Os *PC* são mais capazes de sustentar o interesse dos seus utilizadores de forma permanente, o que quer significar que, por um lado, os alunos se dispõem a gastar mais do seu tempo com eles e que, por

outro, haverá mais oportunidades de explorar essa atenção mais extensível no tempo para práticas de aprendizagem.

QUADRO 9

**Locais de utilização dos computadores pelos alunos,
segundo a posse de computador doméstico ⁴⁶**

(Em percentagem)

LOCAIS DE UTILIZAÇÃO	Sem computador		Com computador		Com PC	
	1988	1992	1988	1992	1988	1992
Casa	13	21	97	94	90	96
Casa de amigo ...	64	67	61	59	35	53
Escola	19	52	30	54	36	58

Como seria de esperar, os que não têm computador em casa usam-no muito menos em sua casa que fora dela, em casa de amigos ou na escola. Em 1988, os amigos eram a grande fonte de acesso aos computadores. Em 1992, a escola também o é, ainda que não na mesma medida que os amigos. Eis um efeito que pode ser creditado ao Projecto Minerva.

As respostas dos alunos possuidores de computadores comprovam a acessibilidade dos computadores domésticos pelos filhos em idade escolar. Apenas em poucos casos (que ainda assim chegam a 10% para os PC, em 1988) os computadores familiares não estão disponíveis para os alunos. O desen-

⁴⁶ Os valores apresentados não são somáveis, já que a pergunta admitia resposta múltipla.

volvimento dos saberes informáticos dos jovens é um dos objectivos importantes das famílias que investem em informática, como confirmaremos adiante através da análise de dados nacionais do Instituto Nacional de Estatística.

Comparando agora as acessibilidades em casa dos amigos e na escola, para os alunos que possuem e os que não possuem computadores, apercebemo-nos de como os primeiros usam também em larga escala a casa dos amigos para utilizar os computadores - ainda que com números menores que no caso dos que não têm computador em casa - e utilizam em maior número os computadores na escola. Ao longo do tempo, durante o decorrer do Projecto Minerva, o que acontece é que as probabilidades de acessibilidades na escola praticamente se tornam equivalentes entre as populações de alunos com e sem computador doméstico.

A escola transforma-se em mais um espaço de acesso aos computadores para todos, e em particular para os que não possuem computadores em casa, mesmo que isso não chegue para equilibrar a situação a nível dos tempos de utilização, como vimos acima.

O comportamento dos possuidores de PC é diferente do caso geral dos restantes possuidores de computadores domésticos. Em primeiro lugar porque, entre 1988 e 1992, mais alunos, dentre os que têm PC em casa, passam a usar computadores em casa, ao contrário do caso geral dos alunos possuidores de computadores. Em segundo lugar porque utilizam em menor proporção a casa dos amigos para trabalharem

com o computador, ainda que a percentagem cresça fortemente em 1992. Na escola, ao contrário, são relativamente mais os possuidores de *PC* que usam computadores nas escolas que os outros grupos de alunos.

As respostas obtidas aos questionários sustentam a ideia de que a escola, sem ser o único nem o mais frequentado acesso aos computadores, é um acesso cada vez mais disponível para os alunos.

Sem ter conseguido, à data de 1992, fazer com que os alunos que não possuem computadores tenham as mesmas possibilidades de acesso que os restantes, em especial se comparados com os que têm computadores mais potentes (os *PC*), a escola conseguiu, no espaço de tempo a que se refere a análise, contribuir para diversificar e talvez aumentar as possibilidades de acesso à informática do grupo de alunos que não possui computadores.

O princípio da igualdade de oportunidades institucionalizado na escola, com os resultados assinalados no que se refere ao acesso aos computadores, pode não mostrar a mesma eficácia relativa se considerarmos o conteúdo dos trabalhos efectivamente realizados pelos diferentes grupos de alunos. A prática mostra que, como é natural, os alunos com computador em casa, porque têm muito mais tempo de contacto com computadores, têm maior facilidade e produtividade no trabalho informático. A escola actual não tem recursos suficien-

tes para, a este nível, ajudar grandemente os alunos com maiores dificuldades de acesso a computadores a recuperarem posições, como de resto acontece em outros domínios.

Nesse aspecto, a casa dos amigos mantém-se um espaço privilegiado para que os não possuidores contactem com a informática. O questionário não investiga o tipo de utilização (jogos, processamento de texto ou outros) dos computadores em cada um desses espaços de acessibilidades. Podemos esperar que, tendo em conta a prática nas escolas, nomeadamente a conhecida tendência de os alunos utilizarem os computadores para jogos electrónicos, os usos escolares sejam mais qualificados, mais cognitiva e culturalmente exigentes e formativos que os usos em casa dos amigos.

Tipos de utilização dos computadores

Pedimos aos alunos que respondessem se, sim ou não, já tinham usado computadores para programar, para fazer gráficos ou desenho, para executar processamento de texto, para utilização de programas educativos, para jogar.

QUADRO 10

Tipos de utilização que os alunos alguma vez experimentaram em computador

(Em percentagem)

TIPOS DE UTILIZAÇÃO	1988			1992		
	HM	H	M	HM	H	M
Programas	33	48	19	32	40	24
Gráficos/desenho	34	46	22	43	50	35
Texto	9	11	8	41	43	40
Ensino	11	14	8	20	20	20
Jogos	79	87	72	80	89	72

Confirma-se o mais fácil contacto dos alunos com os jogos informáticos do que com outro tipo de aplicações a que acima já nos tínhamos referido.

Outra conclusão que se pode tirar do quadro é que, qualquer que seja o tipo de utilização considerado, em ambos os anos, são sempre os rapazes que têm mais contacto com eles, com duas excepções:

- Em 1992, nos usos de programas de ensino, a percentagem que descreve o comportamento estatístico feminino é a mesma para os rapazes; e
- Ao nível do conhecimento do processamento de texto, as raparigas apresentam, em 1992, valores muito próximos dos dos rapazes.

As salas públicas de jogos electrónicos são frequentadas, na esmagadora maioria das vezes, por rapazes. As raparigas mostram menos propensão para se ocuparem dos computadores. Tradicionalmente, por razões psico-sociais

complexas, o jogo de forças e de iniciativas necessárias à apropriação dos espaços informáticos (profissionais ⁴⁷ ou de lazer) foi assumido pelos rapazes, sem concorrência das raparigas.

Porém, nos quadros sociais em que o acesso ao trabalho com computadores é organizado de forma institucional (programas educativos na escola) e utilitária (o processamento de texto é das aplicações mais óbvias dos computadores), as raparigas preocupam-se tanto em trabalhar com computadores quanto os rapazes.

No que às utilizações diz respeito, nota-se o forte incremento dos utilizadores de processamento de texto, mas também de programas de ensino, gráficos e desenho. Os utili-

⁴⁷ Os profissionais de informática são, ainda hoje, maioritariamente homens. Recordo-me de em 1981, quando ingressei como programador num centro de informática, ter sido acompanhado por duas mulheres, as primeiras mulheres a trabalharem naquele centro de informática, o que obrigou, entre outras coisas, a reprimir a linguagem vernácula com que se comunicava usualmente - uma das fontes importantes de formação desses profissionais tinham sido as Forças Armadas Portuguesas, que no fim do tempo de tropa libertavam muitos dos milicianos para a vida civil. Outras fontes da masculinidade desta profissão são, por um lado, a sua ascendência operária (os mecanógrafos trabalhavam com as mãos, junto de enormes máquinas em que era preciso colocar peças metálicas ou cartões em determinadas posições preestabelecidas) e, por outro, mais actualmente, o facto de ter sido adoptada pelas ciências de engenharia, tradicionalmente estudadas e praticadas por homens.

zadores de jogos e programação mantêm-se ao mesmo nível entre os dois anos considerados.

Estes dados estatísticos ainda fazem ressaltar a relativa dificuldade de penetração dos programas de ensino na prática informática dos alunos. O que pode confirmar a queixa dos professores de que seriam necessários mais e melhores programas educativos para uso nos computadores escolares.

QUADRO 11

**Tipos de utilização de computadores pelos alunos,
por anos de frequência**

(Em percentagem)

ANOS DE FREQUÊNCIA	1988						1992					
	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º	12.º	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º	12.º
Programas	34	28	33	26	31	32	29	37	29	20	46	32
Gráficos/ desenho ...	37	33	35	31	32	39	47	45	39	29	46	53
Texto	8	7	9	10	11	15	33	41	32	35	56	58
Ensino	10	10	11	11	12	11	19	22	13	16	28	24
Jogos	82	81	82	78	75	72	82	83	80	80	81	73

Novamente o 10.º ano nos aparece como um ano em que se verificam baixas no número de utilizadores de informática, o que o separa dos anos seguintes (11.º e 12.º), de que se poderia esperar comportamentos semelhantes, visto serem todos anos do actual secundário.

Em relação aos diversos tipos de utilização, podemos notar que o processamento de texto e os jogos crescem claramente, decrescendo discretamente o número de utilizadores, respectivamente, com os anos de frequência, ao passo que os outros tipos de uso tendem mais a construir uma curva descritiva em U de utilizadores, concentrando-se os mínimos no 10.º ano, conforme referido.

Vejamos, caso a caso, o que acontece:

Pode notar-se uma tendência dos alunos mais velhos para se interessarem menos pelos jogos que os mais novos. Em 1992, essa tendência esbatia-se.

No caso dos programas de ensino, a tendência é outra. Em 1988, é praticamente indiferente o ano do aluno para o cálculo da probabilidade de alguma vez ele ter utilizado um programa desse tipo. Em 1992, os alunos do 11.º e do 12.º anos tiveram mais acessos à utilização desses programas que os alunos dos outros anos, antes dos dos 7.º e 8.º anos e mais distantes ainda dos dos 9.º e 10.º anos.

Para o tratamento de texto em 1988, pode ler-se uma curva crescente com o ano escolar de frequência, tal como em 1992, se exceptuarmos a quebra, novamente, nos 9.º e 10.º anos.

No que se refere aos gráficos e desenho, aparece-nos uma curva em U com o ponto mais baixo no 10.º ano e com uma subida mais a pique do lado dos anos mais velhos, tanto em 1988 como em 1992.

Finalmente, a programação comporta-se estatisticamente de forma irregular ao longo da linha dos anos de frequência. Pode notar-se valores mínimos, nos dois anos, no 10.º ano. Já os máximos se verificam no 7.º ano, em 1988, e no 11.º ano, em 1992, assim como, de um ano para outro, a experiência deste tipo de uso de computadores ora pode crescer, decrescer ou manter-se, sem que seja evidente uma regra linear.

Aquilo que separa os alunos mais novos dos mais velhos é que os primeiros são mais ligados a jogos e a gráficos e desenho. Os mais velhos, mais maduros, sem deixarem de jogar - afinal foi a forma primeira de acesso e entusiasmo pelos computadores -, usam mais o processamento de texto, os programas de ensino e os gráficos e desenho. Como se a iniciação à informática se fizesse mais por via lúdica ou artística e os usos mais literários e educativos fossem preferencialmente desenvolvidos nos anos mais adiantados.

O caso dos gráficos e do desenho é curioso, pois sugere que há uma espécie de travessia do deserto nas idades intermédias, como a marcar um compasso de espera para outro tipo de abordagem da informática. Os mínimos do 10.º ano poderão ser explicáveis da mesma forma? Terá isso a ver com o tipo de exploração das aplicações, mais simples nos mais novos e mais complexa e completa com os mais velhos? Serão razões escolares ou psico-motoras que estarão na origem das diferentes abordagens da informática e da quebra do número de utilizadores nos 9.º e 10.º anos? Só investigações de

outro tipo poderão confirmar os dados aqui apresentados e esclarecer estas dúvidas.

QUADRO 12

Tipos de utilização de computadores pelos alunos, segundo as habilitações dos pais

(Em percentagem)

TIPOS DE UTILIZAÇÃO	HABILITAÇÕES LITERÁRIAS DOS PAIS									
	1988					1992				
	BÁSICO	SECUNDÁRIO		SUPERIOR		BÁSICO	SECUNDÁRIO		SUPERIOR	
		UM	DOIS	UM	DOIS		UM	DOIS	UM	DOIS
Programas ..	26	33	38	40	46	28	32	37	37	37
Gráficos/ desenho	27	33	40	42	43	39	44	43	47	51
Texto	8	8	11	13	12	33	39	47	49	62
Ensino	10	12	12	11	11	22	15	22	18	20
Jogos	74	80	85	85	87	75	83	82	87	87

O uso de jogos de computadores é maior à medida que as habilitações dos pais são maiores, em qualquer das duas amostras consideradas.

Os programas de ensino são mais frequentemente usados pelos filhos de famílias com habilitações secundárias. Os filhos das famílias com menos habilitações atingiram, em 1992, os maiores níveis de utilização registados, em conjunto com os filhos de famílias em que os dois pais têm diplomas secundários.

Estes resultados ajudam a confirmar a hipótese de o Projecto Minerva contribuir para promover a igualdade de oportunidades no uso de computadores, na estrita medida em que promove as mesmas oportunidades de acesso aos programas de ensino para todos os alunos, podendo até imaginar-se alguma discriminação positiva para com os filhos de famílias menos habilitadas. Porém, isso não invalida a maior facilidade de acessibilidades em todas as outras modalidades de uso dos computadores, que de resto são mais frequentadas.

O processamento de texto passou, em 1992, a ser a aplicação mais conhecida pelos alunos utilizadores de computadores, mantendo-se a maior utilização por parte dos filhos das famílias mais academicamente qualificadas.

O mesmo se pode afirmar dos programas de gráficos e desenho, embora o crescimento do número de utilizadores tenha sido bem mais moderado.

Quanto à programação, apenas os alunos com origem em famílias menos habilitadas fazem crescer o número relativo de utilizadores. Relativamente aos outros alunos, são menos os que praticam programação, mantendo, porém, valores relativos de utilizadores mais altos conforme vão aumentando as habilitações dos progenitores.

QUADRO 13

Tipos de utilização de computadores pelos alunos, segundo as classes sociais dos pais

(Em percentagem)

TIPOS DE UTILIZAÇÃO	CLASSES SOCIAIS DOS PAIS							
	1988				1992			
	BURG.	PROFIS.	P.-BURG.	POP.	BURG.	PROFIS.	P.-BURG.	POP.
Programas ...	41	40	29	29	32	36	28	31
Gráficos/ desenho	40	40	29	30	47	49	37	40
Texto	11	11	9	8	46	53	38	35
Ensino	11	11	13	10	20	19	21	19
Jogos	83	85	75	77	83	84	80	79

Em 1988, os comportamentos estatísticos das duas classes superiores consideradas é muito semelhante, bem como os das duas classes mais baixas. Com uma exceção: a do número relativo de alunos das classes mais altas que usam programas de ensino, que é mais baixo que os filhos da pequena-burguesia, cuja explicação pode ser a mesma que acima demos: que a aplicação do princípio institucional de igualdade de oportunidades de acesso aos computadores pode ser sujeito, a nível dos programas de ensino, a alguma discriminação positiva dos alunos que em princípio têm menos acesso ou facilidade em trabalhar com computadores.

Em 1992, é maior a diversidade dos resultados, mantendo-se, porém, maior proximidade entre os valores das duas classes mais altas e os das duas classes mais baixas entre si do que entre estes dois conjuntos de duas classes. O caso dos programas de ensino continua a ser exceção, já que

praticamente não há diferenças entre as classes a este respeito.

Ainda em 1992, os práticos de programação das classes mais altas baixaram e os das classes mais baixas mantiveram-se, continuando estes últimos a ser relativamente menos. Em relação ao processamento de texto, são as classes mais altas que mais vêm crescer os números relativos de utilizadores. Este facto pode ser entendido no quadro das eventuais maiores facilidades de expressão escrita por parte dos filhos de famílias culturalmente melhor apetrechadas e uma maior propensão dos filhos de famílias com menor capital cultural para tipos de actividades mais rigidamente codificadas, menos sujeitas à sensibilidade socialmente construída, campo em que estão em desvantagem.

QUADRO 14

**Tipos de utilização de computadores pelos alunos,
segundo a posse de computador doméstico**

(Em percentagem)

TIPOS DE UTILIZAÇÃO	POSSE DE COMPUTADOR DOMÉSTICO					
	1988			1992		
	SEM COMPUTADOR	COM COMPUTADOR	PC	SEM COMPUTADOR	COM COMPUTADOR	PC
Programas	14	56	58	21	43	48
Gráficos/desenho	19	52	53	35	50	59
Texto	6	13	33	35	48	69
Ensino	7	16	22	18	21	29
Jogos	69	91	74	71	89	88

Os alunos com computador em casa usam mais todos os tipos de programas que estamos a considerar, se comparados com os que não têm computador. Os alunos com *PC* em casa usam mais todas as aplicações que estamos a tratar, com uma excepção: perdem na prática de jogos em relação ao conjunto dos que têm computadores domésticos. É que, de facto, muitos dos outros tipos de computadores têm menos possibilidades de poder corresponder de forma satisfatória às outras solicitações de utilização que não sejam os jogos.

Em suma: a escola faz agir o seu princípio institucional de promoção da igualdade de oportunidades, nomeada-

mente favorecendo o acesso das raparigas, dos filhos das famílias com menores habilitações e das classes mais baixas que frequentam as escolas.

A realização desse princípio tem limitações. Desde logo a escassez de equipamento escolar disponível em relação ao número de alunos, mas também a maior predisposição (e facilidade?) da escola de estimular o uso de computadores nos anos mais adiantados de escolaridade, anos em que a exclusão social, por via do insucesso escolar, já foi, em grande parte, realizada.

CAPÍTULO 2

AS FORMAS SOCIAIS DE APROPRIAÇÃO DOS COMPUTADORES PELOS PROFESSORES

A iniciativa dos professores é de grande importância para os processos de informatização das escolas. Os dados apresentados em COMPED, 1992, confirmam-no. Em quase metade das escolas inquiridas, as iniciativas de informatização foram de professores, sem apoio institucional.

QUADRO 1

Iniciativas de informatização das escolas

(Em percentagem)

INICIATIVAS	EM RELAÇÃO AO TOTAL	EM RELAÇÃO AOS SUBTOTAIS
<i>Professores</i>	46	100
Individualmente	14	32
Em grupo	21	45
Grupo disciplinar	11	23
<i>Autoridades</i>	51	100
Internas à escola	31	61
Exteriores à escola	20	39

<i>Outras iniciativas</i>	3	100
---------------------------------	---	-----

Fonte: COMPED, 1992: 13, 80 e 149.

As autoridades escolares internas, de que também fazem parte professores, assumem quase um terço das iniciativas (cf. COMPED, 1992: 13, 80 e 149). No conjunto, 77% das iniciativas são de professores.

Não se trata apenas de uma atitude altruísta ou de missão por parte dos professores. Eles estão, como muita gente, interessados em conhecer de perto os computadores, ter a oportunidade de trabalhar com eles. A escola, caso adquira computadores, poderá ser uma forma de acesso à informática económica e tecnicamente melhor suportada que a simples compra de um computador doméstico.

O questionário COMPED dirigido aos «professores que ensinam algo sobre computadores» perguntou como se iniciaram na informática os professores que ensinavam alguma matéria de informática:

QUADRO 2

Primeiro contacto com a informática dos professores

que ensinam algo sobre informática

(Em percentagem)

	2.º CICLO	3.º CICLO	SECUNDÁRIO
<i>Na escola</i>	47	52	42
Como estudantes	16	29	31
Como professores	31	23	11
<i>Em casa</i>	20	21	22

<i>Noutras situações</i>	31	21	32
<i>Não respostas</i>	2	6	4

Fonte: COMPED, 1992: 43, 113 e 178.

A escola é um importante lugar de iniciação dos professores à informática, seja na condição de aluno, seja na condição de professor. Perto de metade dos professores que ensinam algo sobre informática começaram a aprender a trabalhar com computadores nas escolas. E, até porque a formação inicial dos professores já inclui formação informática, os professores em exercício terão contínua necessidade de se actualizarem na escola, enquanto professores.

As informações expostas no quadro 2 mostram ainda que são os professores dos anos mais adiantados, onde a utilização dos computadores é mais vocacional, que mais vezes tiveram os primeiros contactos com a informática fora da escola e, quando dentro da escola, na condição, sem dívida privilegiada, de estudantes. Mas, mesmo assim, a iniciação na condição de professor não deixa de ter algum peso.

Qualquer iniciação, porém, dificilmente pode ser suficiente para manter em memória, digamos assim, as competências indispensáveis para o uso de computadores. A prática quotidiana e os acessos fáceis, já o referimos em relação aos alunos, são muito importantes para os usos e até se ganharem os acessos aos recursos informáticos escolares.

Ter um computador em casa não é dispensável para um professor que se queira manter minimamente actualizado e capaz de acompanhar o crescimento informático «natural» dos seus alunos. Para manter os usos já descobertos do computador (por si ou pelos alunos) e continuar a descobrir novas formas de o utilizar, seja para fins pessoais seja para fins educativos, um professor dificilmente poderá contar apenas com os computadores das escolas, que, por muitos que sejam, estarão sempre sujeitos a fortes pressões de acessibilidade por parte dos alunos e outros professores. Aproveitar os tempos livres disponíveis para actualização informática, sem o desgaste dos problemas de acesso e técnicos que as máquinas de acesso público sempre têm só é possível com um computador em casa.

QUADRO 3

Posse de computadores pelos professores que ensinam algo sobre computadores

(Em percentagem)

	2.º CICLO	3.º CICLO	SECUNDÁRIO
<i>Professores com computador em casa</i>	45	55	69

Fonte: COMPED, 1992: 43, 113 e 178.

A proporção destes professores que possuem computadores é da mesma ordem de grandeza da dos alunos. Mas, no

caso dos professores, estamos a falar dos que ensinam algo sobre informática, a nata dos professores, se podemos exprimir-nos assim. O que significa que, no conjunto, se pode esperar que os professores tenham menos acesso a computadores domésticos que os alunos, embora também possamos pensar que aquilo a que os professores chamam computadores sejam maioritariamente compatíveis *PC*, o que não acontece com os alunos. O assunto fica por esclarecer.

Os professores que ensinam algo sobre informática nos anos mais adiantados têm mais propensão para ter computadores em casa, o que confere com a hipótese já atrás mencionada de o sistema de ensino, onde os professores se incluem, dar mais atenção à informatização no caso dos anos mais adiantados. Mas também não deve ser indiferente a maior atenção que os alunos nessas idades dispensam aos computadores e às suas aplicações, como vimos no capítulo anterior.

O facto de ter um computador em casa, sendo um óbvio indicador de acessibilidade à informática, não se traduz necessariamente em maiores competências de utilização. De resto, do ponto de vista psico-técnico e em relação à programação, há grandes diferenças de capacidade de utilização dos computadores. É natural que, à medida que as aplicações vão sendo mais fáceis de usar e mais fiáveis, essas diferenças se venham esbatendo. Entretanto, porém, ter um computador em casa pode significar uma espécie de desafio psicológico para pessoas a quem lhes repugna nele tocar, que

se sentem intimidadas na presença de um computador disponível para trabalhar. Há, como se sabe, todo um trabalho de desmistificação do computador por fazer, tanto a nível técnico como a nível psicológico e social, junto das pessoas que sentem a sua repugnância pelos computadores como uma limitação pessoal e como um acto anti-social.

Em termos substantivos, as competências dos professores pode ser avaliada pelo quadro seguinte:

QUADRO 4

Competências do uso de computadores pelos professores que ensinam algo sobre informática

(Em percentagem)

	2.º CICLO	3.º CICLO	SECUNDÁRIO
<i>Cópia</i>	76	80	91
<i>Processamento de texto</i>	86	89	94
<i>Adaptar software didáctico</i>	54	69	79
<i>Escrever programas para as próprias aulas</i>	25	39	73

Fonte: COMPED, 1992: 44, 113 e 178.

Sabendo tratar-se dos professores melhor preparados, já que ensinam informática, salta à vista a incapacidade de uma parte significativa deles executar os exercícios informáticos básicos, como seja copiar informação entre suportes magnéticos diferentes ou processar texto. A

autoformação de alguns dos professores nestas matérias tem as suas limitações, em especial por estarmos a considerar um período de tempo ainda muito próximo do início dos esforços de informatização das escolas.

QUADRO 5

**Uso de programas informáticos, segundo os professores
que ensinam algo sobre informática**

Em percentagem)

	2.º CICLO	3.º CICLO	SECUNDÁRIO
<i>Só por professores:</i>			
Folhas de cálculo	22	23	33
Bases de dados	22	27	36
Processadores de texto	18	16	24
Desenho	-	14	-
<i>Só por alunos:</i>			
Jogos recreativos	18	11	10
Jogos didácticos	18	21	9
Programas de exercícios	-	-	10
<i>Professores mais alunos:</i>			
Desenho e pintura	58	24	17
Processador de texto ..	47	40	45
LOGO	27	17	-
Jogos didácticos	44	21	20
Basic	-	15	47
Outras linguagens	-	-	21

Programas de exercícios	-	15	25
Utilitários	-	-	26
Prog. tutor	-	14	-
Programas gráficos e de matemática	-	14	-

Fonte: COMPED, 1992-1949: 49, 118, 119, 183 e 184.

Há que notar como os usos de aplicações informáticas por parte dos professores são diferentes dos dos alunos. Em ambos os casos, as necessidades e os desejos de uso de programas informáticos são relativamente limitados: quatro e três tipos de aplicação, respectivamente, são suficientes para descrever a situação. Isso contrasta com a maior diversidade de tipos de programas de uso conjunto de professores e alunos (dez).

Outra vez podemos ler indicadores da maior atenção do sistema educativo na informatização da educação dos alunos mais velhos. Neste caso concreto, pela maior diversidade de tipos de programas usados e pela maior intensidade de trabalho informático a que isso obriga os professores do secundário.

Do lado dos alunos pode notar-se uma menor tendência para o jogo recreativo à medida que vão crescendo e uma maior atenção a utilizações didáticas dos computadores.

Das práticas conjuntas entre professores e alunos podemos verificar como, no 2.º ciclo, são no desenho/pintura, no LOGO e nos jogos didáticos que se concentram

mais atenções, atenções essas que se vão desvanecendo à medida que os anos passam. Do processamento de texto já não se pode dizer o mesmo, uma vez que no secundário atinge valores da mesma grandeza que no 2.º ciclo.

No 3.º ciclo e no secundário surgem uma diversidade de outras aplicações didáticas dos computadores, com saliência para o Basic.

Todas estas informações sobre os processos de informatização das escolas, juntamente com a importância estratégica que facilmente gostamos de associar a estas matérias, podem fazer-nos perder de vista que estamos a tratar de algo muito frágil, com pouco tradição e expressão nas práticas educativas. Estamos a informarmo-nos sobre experiências que, nem por serem nacionalmente dinamizadas, deixam de ser pequenas e pouco evidentes em termos do sistema educativo, como referimos anteriormente. Os autores do questionário internacional que serviu de base ao COMPED sabem disso. E por isso não deixaram de perguntar aos professores que não usam computadores (60%, 69% e 68% dos professores inquiridos dos 2.º ciclo, 3.º ciclo e secundário - cf. COMPED, 1982: 65, 133 e 199) as razões que alegam para não participarem no esforço de informatização das escolas. Procuraram, dessa forma, pistas para estimular os movimentos de informatização com novos aderentes activos.

As quatro principais razões são semelhantes para todos os graus de ensino e são as seguintes:

- Não disporem de conhecimentos e aptidões suficientes;
- Falta de apoio técnico e de directivas;
- Tempo insuficiente no horário da escola para os alunos aprenderem a usar computadores;
- Número insuficiente de computadores disponíveis.

Tudo razões muito claras e óbvias, só ultrapassáveis com boa vontade da parte dos professores em colaborar com a informatização das escolas e investimento político nesse objectivo, não apenas ao nível da aquisição contínua de mais equipamentos, mas também de criar condições técnicas, psicológicas e sociais favoráveis à mobilização dos professores e alunos.

Do ponto de vista da explicação sociológica que estamos a desenvolver, no entanto, o problema mais interessante parece ser menos encontrarmos as razões da não participação e mais o que tem mobilizado, em condições difíceis, os 30% a 40% de professores utilizadores de computadores nas escolas a usá-los na sua vida profissional.

Uma resposta indirecta podemos buscá-la nas respostas de 60 professores sobre as mudanças que sentem pelo facto de usarem computador. Das dez frases propostas, seis destacam-se por serem mais mencionadas e as restantes quatro por

serem menos mencionadas (cf. COMPED: 72, 74, 142, 143, 208 e 209):

- Aumentou o interesse dos alunos pela disciplina;
- Aumentou o tempo de preparação das aulas;
- Aumentou a orientação e a ajuda recíproca;
- Aumentou o tempo dedicado ao trabalho de pequenos grupos;

• Aumentou o tempo dedicado a actividades envolvendo toda a turma.

Menos aceites foram as seguintes frases:

- Aumentou o conteúdo curricular abrangido;
- Aumentou o tempo dedicado pelos alunos ao trabalho individual;

• Aumentou o aproveitamento dos alunos desta disciplina;

• Aumentou a disponibilidade de *feed-back* sobre o aproveitamento dos alunos.

Na prática, pode concluir-se, a eficácia do ensino, pelo menos para já, é pouco afectada, embora os compu-

tadores possam induzir mudanças a nível das formas de ensino-aprendizagem, nomeadamente promovendo o trabalho de grupo e com o conjunto da turma e um melhor ambiente de cooperação entre os alunos e entre estes e o professor.

Seja como for, é evidente que os processos de informatização das escolas vão ter que, de uma forma ou de outra, acompanhar os processos de informatização da sociedade. E que face a esses processos os professores não se encontram todos em pé de igualdade. De seguida, com base em dois inquéritos realizados a professores da Grande Lisboa, em 1988 e 1992, com o mesmo questionário, vamos procurar avançar na caracterização sociológica das formas de apropriação dos computadores pelos professores. Escolhemos estudar a familiaridade dos professores com os computadores, a atitude que perante eles preferem assumir, as utilizações que dão aos computadores em casa e na escola e a diversidade dessas utilizações.

Familiaridade dos professores com os computadores

Em 1988, ainda havia 4 professores que nunca tinham visto um computador, mas, em 1992, já nenhum escolheu tal resposta. Para medir o nível de familiaridade com os computadores, perguntámos, em alternativa, se os professores apenas tinham visto computadores, se já tinham trabalhado com computadores, se os utilizavam ou utilizavam muito.

QUADRO 6

Familiaridade dos professores com os computadores

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988		1992	
	HM	HM	H	M
Nunca viu	2	0	0	0
Já viu	31	7	5	6
Já trabalhou	35	27	21	30
Utiliza	14	29	26	32
Utiliza muito	18	37	48	32

Num espaço de quatro anos, duplicou o número de professores utilizadores de informática e praticamente todos os professores passaram a ter pelo menos uma experiência mínima de trabalho informático.

Como com os alunos, também os professores do sexo masculino se sentem mais facilmente atraídos para trabalhar com computadores do que as mulheres professoras. Metade dos homens professores, em 1992, utilizam muito o computador, provavelmente numa base quotidiana, e apenas um terço das mulheres professoras faz o mesmo.

A idade dos professores também condiciona a sua apetência para trabalhar com computadores:

QUADRO 7

Familiaridade dos professores com os computadores, segundo as datas de nascimento

(Em percentagem)

DATAS DE NASCIMENTO	RESPOSTAS			
	UTILIZO	UTILIZO MUITO	UTILIZO	UTILIZO MUITO
	1988		1992	
Antes de 1945	10	17	17	25
De 1946 a 1950	14	24	33	33
De 1951 a 1955	11	23	26	44
De 1956 a 1960	17	13	23	42
Depois de 1960	19	4	36	32

Os professores mais jovens, nascidos depois de 1960, não são os que mais familiaridade têm com os computadores. São os professores de idades intermédias que a têm em maior grau.

Ao contrário do que por vezes se afirma, não há uma relação linear entre a idade e a familiaridade com computadores, embora possamos verificar que os professores que nasceram antes de 1945 se interessam claramente menos que os outros pelas máquinas informáticas.

Em 1992, os que nasceram entre 1941 e 1955 utilizam computadores na ordem dos 70%, enquanto os dois grupos mais novos os usam um pouco menos (65% e 68%). E, quando se discrimina os que utilizam muito computadores, a vantagem destes grupos é ainda mais evidente.

A idade mais propícia ao uso dos computadores por parte dos professores não é nem a mais velha, como seria de esperar, nem a mais nova, o que pode constituir uma

informação inesperada. Efectivamente, são os grupos de professores que nasceram entre 1951 e 1960 que mais usam o computador.

Podemos sugerir a hipótese de que o nível de integração dos professores nas actividades escolares, facilitada por situações profissionais mais estáveis, que se adquirem com o tempo de exercício profissional, pode ser um factor mobilizador para o uso de computadores. O que significa, a confirmar-se essa hipótese, que a utilização de computadores é menos um desejo ou curiosidade juvenil do que uma acção de empenhamento profissional. Isso explicaria por que razão os professores mais novos e mais velhos, menos integrados nas dinâmicas profissionais actuais, por razões diversas, estariam mais distantes dos computadores e dos processos de informatização das escolas.

QUADRO 8

Familiaridade dos professores com os computadores, segundo a situação profissional

(Em percentagem)

SITUAÇÃO PROFISSIONAL	RESPOSTAS			
	UTILIZO	UTILIZO MUITO	UTILIZO	UTILIZO MUITO
	1988		1992	
Efectivo	13	23	26	41
Efectivo-provisório ..	8	4	22	33
Provisório	16	11	46	18

O quadro 8 não infirma a hipótese avançada. Embora a percentagem de professores utilizadores em 1992 seja semelhante em todas as situações profissionais (mais ou menos 65%), as mais precárias não utilizam computadores com a mesma intensidade. A diferença destes números seria certamente maior se separássemos os professores mais velhos, que com grande probabilidade serão efectivos.

Outra forma de compreender a disponibilidade dos professores para projectos inovadores pode ser medir, ainda que precariamente como fazemos aqui, se têm ou não interesses profissionais ou equivalentes no exterior da escola - que ocupam tempo e disponibilidade, mas que também podem ser motivadores em determinados sentidos, por exemplo em relação à participação em processos de informatização.

QUADRO 9

**Familiaridade dos professores com os computadores,
segundo a existência de actividade fora da escola**

(Em percentagem)

EXISTÊNCIA DE ACTIVIDADE FORA DA ESCOLA	RESPOSTAS			
	UTILIZO	UTILIZO MUITO	UTILIZO	UTILIZO MUITO
	1988		1992	
Professores com actividade fora da escola ..	15	15	35	33
Professores sem actividade fora da escola ..	11	22	21	39

Para os professores com interesses fora da escola cresceu mais a propensão de utilização de computadores (de 30% para 68%, contra 33% para 60%), embora não no que toca ao uso quotidiano do computador. Como se os professores com interesses exteriores à escola tivessem mais interesse mas menos disponibilidade para se aproximarem dos computadores.

Os valores de familiaridade com computadores atingidos neste inquérito são enviesados em relação à situação real, digamos assim, pois foram os coordenadores dos trabalhos Minerva que, em cada escola, foram encarregues, não apenas de promover a aplicação do inquérito, como também de responder a um questionário.

QUADRO 10

**Familiaridade dos professores com os computadores,
segundo a proximidade ao Minerva**

(Em percentagem)

PROXIMIDADE DO MINERVA	RESPOSTAS			
	UTILIZO	UTILIZO MUITO	UTILIZO	UTILIZO MUITO
	1988		1992	
	Coordenadores	7	89	27
Amigos de coordenadores	21	6	19	31
Professores diferentes	13	3	21	21
Outros professores	12	3	26	21

A familiaridade dos professores com os computadores que temos vindo a descrever é sobreavaliada em relação à realidade, pelo menos na medida em que os coordenadores do Minerva nas escolas, e até os seus amigos, vivem situações privilegiadas a nível dos acessos a computadores, quando comparadas com as dos outros colegas.

Para 1992, os 65% de utilizadores referidos a propósito do quadro 8 podem ser melhor avaliados pelos cerca de 45% de utilizadores registados nos grupos «Professores diferentes» e «Outros professores», no quadro 10. Este último número, curiosamente, é próximo do apontado como correspondendo à percentagem de professores possuidores de computadores pelo inquérito COMPED, acima citado.

O quadro 10 ainda nos mostra que, se, por um lado, entre 1988 e 1992, cresceu muito o número de professores que usam quotidianamente computadores, por outro, decresceu o número de coordenadores que o fazem. Em 1988, praticamente só os professores coordenadores do Minerva tinham a oportunidade de usar muito o computador. Em 1992, não. Mais de um quinto dos professores que não estão ligados ao Minerva o fazem, quase um terço dos professores mais próximos dos coordenadores do Minerva o fazem, mas apenas 69% destes últimos se comportam da mesma forma, contra 89% em 1988. As explicações de tal facto podem ser repartidas por duas tendências: uma menor mobilização dos coordenadores em 1992 e uma menor tendência tecnicista das orientações dos coordenadores.

Outros factores dividem os professores no que toca à sua propensão a utilizarem com alguma frequência os computadores, como certamente acontecerá com a sua formação de base. No presente estudo não foi possível avançar muito nesse sentido ⁴⁸.

Atitude dos professores perante os computadores

⁴⁸:

QUADRO 10A

Familiaridade dos professores com os computadores,
segundo o tipo de formação inicial

(Em percentagem)

TIPO DE FORMAÇÃO INICIAL	RESPOSTAS			
	UTILIZO	UTILIZO MUITO	UTILIZO	UTILIZO MUITO
	1988		1992	
	Electrónica	0	29	13
Língua Portuguesa	11	0	20	40
Línguas Estrangeiras	7	7	-	-
Matemática	8	31	33	33
Educação Visual	13	13	33	67
Ciências Humanas e Sociais ...	22	13	32	32
Ciências Experimentais	12	24	17	33

Os valores expostos não têm um valor estatístico. Apenas por curiosidade os deixamos aqui, com a informação de que, em 1988, as frequências absolutas dos grupos de professores eram 7, 18, 29, 13, 8, 45 e 34, da Electrónica até às Ciências Experimentais. Para 1992, os valores absolutos são 8, 5, 0, 3, 3, 31 e 6, respectivamente.

Entre 1988 e 1992, consolidaram-se algumas tendências que atravessaram todos os anos oitenta, no que toca à atitude das pessoas, e também dos professores, em relação aos computadores. Estes deixaram paulatinamente de serem encarados ora como a penaceia para todos os males ora como uma ameaça. Passaram a ser encarados mais vulgarmente como algo de fáctico, algo que nos está a acontecer e sobre a qual valem menos sentimentos - positivos ou negativos - do que acções individuais ou sociais, privadas ou públicas, no sentido de explorar e avaliar as potencialidades das máquinas e dos sistemas informáticos, de forma democratizada, e evitar que tal exploração tenha efeitos perversos, seja a nível técnico seja a nível social.

Com o acesso público facilitado aos computadores, através dos microcomputadores, vivemos um período de descompressão emocional e de uma crescente racionalização das atitudes individuais e sociais em relação à informática, um processo a que se chamou de desmistificação da informática, banalização da informática ou alfabetização informática. Certamente haverá ainda muito trabalho a fazer no campo das atitudes das pessoas e grupos sociais para com os computadores. O que é evidente é que houve uma muito rápida evolução na década de oitenta, de tal forma que a situação, neste campo, no início da década de noventa pouco tem em comum com a do início da de oitenta.

QUADRO 11

Atitude dos professores face aos computadores ⁴⁹

(Em percentagem)

RESPOSTAS	1988		1992	
	HM	HM	H	M
Sem interesse	4	0	0	0
Jogo	0	3	3	3
Muito jogo	0	0	0	0
Programação	2	0	0	0
Muita programação	1	0	0	0
Computador é instrumento	47	61	68	55
Curiosidade p/ funcion.	10	6	8	6
Curiosidade p/ utiliz.	36	28	18	34

Atitudes negativas em relação aos computadores seriam raras à volta dos coordenadores do Minerva. Mais raras que no caso dos alunos, por exemplo (cf. quadro 6 do segundo capítulo da primeira parte). Ainda assim, em 1988, registaram-se algumas. Mas, em 1992, deixaram de fazer sentido para os professores tanto o desinteresse pelos computadores como a perspectiva de programar computadores, que para alguns deles chegou a ser uma forma de seguir outra carreira profissional.

Por outro lado, o facto de se jogar, como a forma privilegiada de relacionamento com a informática, passou a

⁴⁹ A pergunta que deu origem às informações estatísticas aqui apresentadas é igual a uma pergunta colocada no questionário dos alunos, cuja formulação pode ser consultada no quadro 6 do segundo capítulo da primeira parte ou no anexo 1.

fazer parte do reportório possível dos modos de olhar o computador por parte dos professores. Em 1988, havia menos professores com computadores em casa - onde podiam fazer o que quisessem com eles - e nas escolas circulava uma directiva repressiva das práticas lúdicas com computadores, que, como já vimos, é tendência normal nos alunos. Afirmar que a sua principal relação com o computador era o jogo electrónico, ainda que pudesse ser verdade, corria o risco de ser mal visto. Em 1992, isso já não acontece, seja porque a mobilização militante e de vigilância normativa se moderou, seja porque a democratização dos acessos ao computador faz com que mais professores que usam computadores não se sintam integrados nos processos de informatização do Projecto Minerva. Até agora procurámos explorar as informações mais residuais em função do conhecimento do terreno e das situações que estamos a comparar. Mas as atitudes mais frequentadas, tanto em 1988 como em 1992, são as mesmas e mostram como os professores preferem assumir as atitudes menos activas. Em 1992, a resposta mais frequentada, a que considera os computadores instrumentos de trabalho, vê reforçada a sua posição.

O que assistimos é a um reforço da atitude mais desmistificadora, na medida em que é a posição mais tranquila, e a um decréscimo das atitudes de curiosidade. Tal atitude pode, sem contradição, ser também indicadora de menor envolvimento dos professores com os computadores. Isso não infirma as interpretações que fizemos acima a

propósito das atitudes minoritárias - pode até conformar-se facilmente com elas -, na sequência da ideia de desmobilização, entre 1988 e 1992, dos professores mais ligados ao Minerva, em relação à informatização das escolas, apresentada no terceiro capítulo da primeira parte.

QUADRO 12

**Atitude dos professores face aos computadores,
segundo as datas de nascimento**

(Em percentagem)

DATAS DE NASCIMENTO	RESPOSTAS					
	INSTRUMENTO	CURIOSIDADE P/		INSTRUMENTO	CURIOSIDADE P/	
		FUNCIONAMENTO	UTILIZAÇÕES		FUNCIONAMENTO	UTILIZAÇÕES
	1988			1992		
Antes de 1945 ...	52	6	31	67	0	33
De 1946 a 1950 ..	47	12	33	76	0	24
De 1951 a 1955 ..	48	8	36	56	9	26
De 1956 a 1960 ..	42	13	39	65	7	23
Depois de 1960 ..	46	8	42	44	12	36

Pode ler-se, tanto em 1988 como em 1992, ainda que de forma não muito regular ⁵⁰, uma tendência de os professores

⁵⁰ A dimensão das amostras, ao contrário do que acontece com as dos alunos, abriga-nos, por vezes, para procurar tirar partido da informação disponível, a fazer concessões ao nível da estatística, nomeadamente calculando valores relativos sobre valores absolutos diminutos - única forma de tornar comparável as respostas entre 1988 e 1992. Isso teve consequências de distorção que não somos capazes de avaliar, mas que não deixamos de ter em mente na interpretação dos dados.

mais velhos escolherem mais a resposta que indica serem os computadores instrumentos de trabalho. Esse facto é compatível com a interpretação de que a tais respostas corresponde uma atitude menos activa que outras, nomeadamente as que mencionam curiosidade e interesse de conhecer, para não falar das que escolhem os jogos ou a programação como «especialidades».

O nível de declarações de curiosidade sobre o funcionamento máquina e sobre as utilizações dos computadores baixa claramente em 1992, em relação a 1988, com as excepções dos grupos etários extremos.

Os dados podem ser interpretados como, por um lado, o efeito da desmistificação e da desmobilização dos grupos de professores mais capazes de aceder aos computadores nas escolas (os grupos etários intermédios) - o que explicaria uma maior distensão dos professores mais velhos, sentindo que, afinal, as suas competências válidas no ensino tradicional não irão estar em causa durante a sua vida profissional -, e, por outro, um nível de mobilização constante por parte dos professores mais novos, pouco sensíveis quer aos receios de perda de competência profissional dos mais velhos, quer ao movimento de mobilização em torno da informática protagonizado pelos professores de idades intermédias.

A situação na profissão dos professores, para captar estas dinâmicas, terá de ter em conta não só o vínculo contratual - única informação de que dispomos - como a

situação na carreira ⁵¹. Por outro lado, a oportunidade de se estar próximo do Projecto Minerva pode ter algum efeito sobre as atitudes espontâneas dos professores.

QUADRO 13

**Atitude dos professores face aos computadores,
segundo o tipo de relação com o Minerva**

(Em percentagem)

TIPO DE RELAÇÃO	RESPOSTAS		
		CURIOSIDADE P/	CURIOSIDADE P/

⁵¹ O quadro que produzimos com a informação disponível tem uma interpretação que não é fácil nem esclarecedora:

QUADRO 12A

**Atitude dos professores face aos computadores,
segundo a situação na profissão**

(Em percentagem)

SITUAÇÃO NA PROFISSÃO	RESPOSTAS					
	INSTRUMENTO	CURIOSIDADE P/		INSTRUMENTO	CURIOSIDADE P/	
		FUNCIÓNAMENTO	UTILIZAÇÕES		FUNCIÓNAMENTO	UTILIZAÇÕES
	1988			1992		
Efectivo	47	10	34	65	7	25
Efectivo-provisório ..	56	12	32	56	0	44
Provisório	43	6	41	46	9	18

COM O MINERVA	INSTRU- MENTO	FUNCIO- NAMENTO	UTILIZA- ÇÕES	INSTRU- MENTO	FUNCIO- NAMENTO	UTILIZA- ÇÕES
	1988			1992		
Coordenadores ...	76	0	22	81	4	15
Amigos de coorde- nadores	45	13	32	63	6	31
Professores dife- rentes	40	15	39	43	7	21
Outros professores	39	7	44	55	7	35

O efeito que tem é o de uma maior intensidade de escolhas da opção que adopta uma atitude instrumental face aos computadores, escolhas reforçadas em 1992.

No caso dos professores mais ligados ao Minerva, a escolha da resposta maioritária não pode ser interpretada como sintoma de menor actividade. Será mais um sintoma de adesão à ideologia dominante no Minerva, que tinha por objectivo desmistificar o computador, evitar a intimidação dos professores e conquistá-los para o processo de informatização.

Essa estratégia ideológica ajudou a não intimidar e a desmistificar, mas não foi mobilizadora de curiosidades técnicas. Afinal, nos processos de informatização, não basta uma mobilização voluntarista. É indispensável uma mobilização de labor e competência, que não se mede necessariamente em quantidade de aderentes, mas depende muito da sua qualidade e situação sócio-profissional.

A ideologia nunca trabalha no vazio, mas, quando se trata de movimentos em torno de uma inovação tecnológica, a atenção social, ao mesmo tempo que é estimulante, pode tornar-se fonte de uma ansiedade, dispersora das atenções dos participantes dos seus trabalhos mais técnicos. É natural, tendo em conta a epistemologia dos saberes modernos que separa estrategicamente os saberes que relacionam a humanidade com a resto do nosso habitat e os saberes que relacionam a humanidade consigo própria, que também os coordenadores do Minerva se sintam impelidos a seguirem essa via para reduzirem a dimensão dos desafios da informatização das escolas. Por isso a tecnicidade das orientações gerais dos processos de informatização e das formações dos professores, apesar de constituírem obstáculos reconhecidos e lamentados, persistem e têm os seus defensores nos tecnocratas.

A preferência, quase excessiva, dos coordenadores do Minerva pela resposta de considerar o computador como um instrumento revela também esta mensagem: o computador, apesar de ser algo de social e organizacionalmente importante, é apenas um aparelho e não mais do que isso. Alguns talvez tivessem acrescentado mentalmente: não façam disso um bicho de sete cabeças, deixem-se de optimismos e pessimismos, deixem-nos mas é trabalhar ⁵².

⁵² O facto de alguns dos professores terem outros interesses profissionais ou empenhamentos fora da escola não interfere na atitude face aos computadores mensurável pelos instrumentos usados, como se pode

observar. Juntamos também, por curiosidade, o quadro que contabiliza as respostas desagregadas por tipo de formação inicial dos professores que têm cursos superiores, de que não fazemos qual-quer interpretação, visto a dimensão dos valores absolutos das células obtidas definitivamente não o permitir.

QUADRO 13A

**Atitude dos professores face aos computadores,
segundo a existência de actividade fora da escola**

(Em percentagem)

EXISTÊNCIA DE ACTIVIDADE FORA DA ESCOLA	RESPOSTAS					
	INSTRU- MENTO	CURIOSIDADE P/		INSTRU- MENTO	CURIOSIDADE P/	
		FUNCIO- NAMENTO	UTILIZA- ÇÕES		FUNCIO- NAMENTO	UTILIZA- ÇÕES
	1988			1992		
Professores com activi- dade	47	12	33	60	5	28
Professores sem activi- dade	45	8	40	57	9	30

QUADRO 13B

**Atitude dos professores face aos computadores,
segundo a formação inicial**

(Em percentagem)

FORMAÇÃO INICIAL	RESPOSTAS					
	INSTRU- MENTO	CURIOSIDADE P/		INSTRU- MENTO	CURIOSIDADE P/	
		FUNCIO- NAMENTO	UTILIZA- ÇÕES		FUNCIO- NAMENTO	UTILIZA- ÇÕES
	1988			1992		
Electrónica	43	0	43	88	0	13
Língua Portuguesa	44	17	33	60	0	20
Línguas Estrangeiras	31	10	52	-	-	-
Matemática	54	0	39	67	0	33

Utilizações dos computadores pelos professores

Os professores jogam menos com o computador do que os alunos. O mesmo acontece com a programação e com o desenho/gráficos (estamos a referir-nos, para já, aos dados estatísticos relativos a utilizações caseiras dos professores). Curiosamente, em 1988, estas três actividades informáticas contam entre si como aderentes grupos de professores e alunos proporcionalmente equivalentes. Quer dizer: se tomarmos por base a quantidade de professores e alunos que jogam com computadores e usarmos como dividendos as quantidades de professores e alunos que programam e fazem desenho ou gráficos, obtemos quocientes muito aproximados. O grupo dos professores que programa tem uma dimensão de 44% do grupo de professores que joga, enquanto o valor equivalente para os alunos é de 42% (cf. o primeiro capítulo da primeira parte). No caso do desenho e gráficos, os valores são de 41% para os professores e 43% para os alunos. Isto quer dizer que, embora o número relativo de professores utilizadores seja 40% do dos alunos, essa proporção se mantém, em 1988, tanto para os jogos como para a programação e o desenho ou gráficos. Esta situação pode-nos servir de base para comparações com outro tipo de

Educação Visual	50	0	50	33	0	33
Ciências Humanas e Sociais	53	18	20	48	10	36
Ciências Experimentais ...	44	12	38	67	0	33

aplicações e com 1992, já que a proporção de jogadores, tanto no caso dos professores como no caso dos alunos, é estável entre os dois anos considerados.

QUADRO 14

Utilizações que os professores dão aos computadores em casa

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES EM CASA	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Jogos	32	33	40	32
Programação	14	10	21	4
Desenho ou gráficos	13	26	11	14
Processam. de texto	23	69	68	70
Preparar aulas	9	20	26	16
Outras utilizações	10	12	21	33

Em 1988, as quantidades de professores utilizadores em casa de processamento de texto e de preparação das aulas (quando comparadas com o uso de computadores para o ensino dos alunos) não respeitam a mesma proporção que no caso dos alunos.

O número de professores que faz textos em computador é 72% dos que jogam, ao passo que, no caso dos alunos, para o mesmo ano, esse valor é de apenas 11%. Isso compreende-se facilmente, já que as necessidades de expressão escrita dos alunos são, em princípio, menores que as dos professores e o tempo livre para jogar está mais disponível para os jovens

do que para quem tenha responsabilidades profissionais e outras próprias de adultos. Os valores obtidos em 1992 relativamente à quantidade de utilizadores de processamento de texto, alunos e professores, exprimem a crescente popularidade deste tipo de aplicações (grandes crescimentos dos números de utilizadores), em particular para os professores, cujo número de utilizadores dobrou o dos professores que jogam com computadores e, em termos proporcionais, quase dobrou o dos alunos utilizadores.

Com a preparação de aulas com computador, por parte dos professores, e com o uso de computadores no ensino, por parte dos alunos, a situação não é a mesma: são actividades menos populares, embora também em franco crescimento, entre 1988 e 1992, e também mais frequentadas pelos professores.

Os professores são menos utilizadores de computadores (com uma intensidade de 40%) que os alunos. Mas, em relação ao processamento de texto e usos para o ensino, são mais frequentadores de utilizações informáticas.

Outra diferença entre o comportamento dos professores e dos alunos em relação aos computadores tem a ver com a diferença do comportamento dos sexos. Ao contrário dos alunos, em que as alunas por sistema usavam menos as aplicações informáticas que os alunos, no caso dos professores, se é verdade que as professoras jogam menos, programam menos e preparam menos as aulas com computadores, elas usam um pouco mais as aplicações de fazer desenho/gráficos e de processamento de texto.

QUADRO 15

Utilizações que os professores dão aos computadores na escola

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES NA ESCOLA	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Jogos	5	7	5	8
Programação	10	8	13	4
Desenho ou gráficos	20	27	37	22
Processam. de texto	42	63	66	63
Preparar aulas	8	19	24	28
Programas de ensino	19	40	42	38
Usos administrativos	12	15	16	15
Outras utilizações	7	5	8	4

Na escola, naturalmente, os professores jogam muito menos do que em casa. Mas o que mais nos chama a atenção é o facto de em 1992, ao contrário do que aconteceu em 1988, o padrão de utilização da programação, de desenho ou gráficos, de processamento de texto e de preparação de aulas ser praticamente o mesmo na escola e em casa. O processo de informatização das escolas gerou, assim parece, como que uma continuidade no trabalho informático dos professores, de casa para a escola e da escola para casa.

Na escola há outras oportunidades de uso de computadores que não existem em casa: utilização de programas de ensino e usos administrativos dos computadores. Em ambos os

casos, os professores têm alguma experiência, em particular no campo do ensino, que em 1992 regista o segundo maior número de utilizadores das aplicações propostas. Quer dizer que 40% dos inquiridos tiveram pelo menos uma experiência de uso de computadores com os alunos, em actos de ensino-aprendizagem.

No que refere aos sexos, verificamos que as professoras, no referente ao processamento de texto e tarefas administrativas com uso de computadores, atingem níveis de utilização na escola praticamente iguais aos professores, registando-se mesmo, nos casos da preparação de aulas e dos jogos, níveis de utilização superiores aos dos homens. Na programação é que a diferença é maior em favor dos homens, e, curiosamente, também na utilização de programas de desenho ou gráficos as professoras utilizam menos o computador na escola do que os professores.

Em casa, as mulheres usam mais desenho ou gráficos do que os homens, ao contrário do que acontece na escola, e, na escola, usam mais os computadores para preparar aulas do que os homens, ao contrário do que acontece em casa. A razão de tais preferências trocadas não as vamos investigar, mas, se o fizéssemos, começaríamos por procurar na diferença das responsabilidades familiares quotidianas dos dois sexos uma resposta que pudesse interpretar o sentido dos dados estatísticos. Sem mais, pode-se concluir que tais dados não infirmam a hipótese atrás avançada de as práticas

informáticas dos profes-sores na sua profissão articularem trabalho na escola e trabalho em casa.

QUADRO 16

**Utilizações que os professores dão aos computadores em casa,
segundo as datas de nascimento**

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES EM CASA	1988					1992				
	DATAS DE NASCIMENTO									
	ANTE	1946	1951	1956	DEPOIS	ANTE	1946	1951	1956	DEPOIS
	S	-	-	-	DE	S	-	-	-	DE
DE	1950	1955	1960	1960	DE	1950	1955	1960	1960	
1945					1945					
Jogos	15	31	33	48	27	0	24	48	36	44
Programação..	10	17	17	11	15	8	19	13	7	4
Desenho ou gráficos	10	17	20	9	0	17	19	22	26	44
Processamento de texto	21	28	24	19	19	66	71	70	65	80
Preparar au- las	6	10	9	11	4	8	33	26	19	12

Os professores mais velhos em 1988 experimentaram jogar, programar e desenhar e fazer gráficos com os computadores, além do processamento de texto. Em 1992, concentraram os seus usos informáticos em casa no processamento de texto e no desenho ou gráficos, que se tornaram as aplicações mais populares em todos os grupos etários.

Os dois grupos etários de professores que nasceram entre 1946 e 1955 são os mais dados às tarefas informáticas em casa, tomando para si, no caso da generalidade das aplicações, as maiores percentagens de utilizadores, embora admitindo excepções de peso. Nos jogos, em ambos os anos, e no caso das aplicações mais populares, esses grupos perdem, em 1992, para os mais novos. Mas são os grupos em que mais elementos preparam aulas com computadores em casa e que mais programação fazem, em ambos os anos.

O grupo mais novo, entre 1988 e 1992, foi aquele em que mais elementos passaram mais tempo a jogar, a fazer desenho ou gráficos e, quase todos, a fazer processamento de texto em casa. A programação perdeu muitos adeptos e a preparação de aulas cresceu, mas não o suficiente para abandonar o último lugar. Poder-se-ia dizer que os mais novos se comportam de forma semelhante aos mais velhos, embora com maior número de adesões da parte dos mais novos, apenas com a diferença de que os mais velhos abandonaram as práticas lúdicas em computador, ao contrário dos mais novos.

QUADRO 17

Utilizações que os professores dão aos computadores na escola, segundo as datas de nascimento

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES NA ESCOLA	1988					1992				
	DATAS DE NASCIMENTO									
	ANTE S DE 1945	1946 - 1950	1951 - 1955	1956 - 1960	DEPOIS DE 1960	ANTE S DE 1945	1946 - 1950	1951 - 1955	1956 - 1960	DEPOIS DE 1960
	Jogos	6	2	7	8	0	0	10	13	0
Programação..	8	9	16	6	12	17	14	9	3	4
Desenho ou gráficos	12	22	24	27	8	25	29	35	23	28
Processamento de texto	35	38	52	41	39	50	71	83	52	60
Preparar au- las	8	7	12	9	0	25	43	13	16	4
Programas de ensino	10	29	24	16	8	17	48	65	29	36
Usos adminis- trativos	11	22	19	6	4	17	14	17	10	16

Em 1988, descobre-se uma tendência de maior utilização nas escolas dos jogos, programação e desenho ou gráficos pelos grupos mais novos, embora o grupo etário mais novo rompa com tal tendência - juntamente com o grupo que nasceu entre 1956 e 1960, para o caso da programação. Para o processamento de texto e para a preparação de aulas nas

escolas, a tendência é outra: a de apresentar máximos no grupo etário nascido entre 1951 e 1955. Para o uso de computadores no ensino e em tarefas administrativas, quanto mais velhos são os grupos etários mais propensão têm para o fazer, agora com o limite do grupo mais velho, a que esta regra não se aplica.

Em 1992, estas tendências não se confirmam, nem se formam outras tendências fáceis de ler nos dados expostos. O que se pode dizer, tal como no caso dos usos em casa, é que os dois grupos etários que nasceram entre 1946 e 1955 estão, quase sempre, entre os que mais utilizadores de informática têm nas diversas aplicações. Em especial o grupo de 1946-1950, usam bastante mais computadores do que os restantes para preparar as aulas na escola, e o grupo de 1951-1955 usa mais do que os outros computadores no ensino.

QUADRO 18

**Utilizações que os professores dão aos computadores em casa,
segundo a situação na profissão**

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES EM CASA	1988			1992		
	EFEC- TIVO	EFFECTIVO- -PROVI- SÓRIO	PROVI- SÓRIO	EFEC- TIVO	EFFECTIVO- -PROVI- SÓRIO	PROVI- SÓRIO
Jogos	31	36	34	34	11	46
Programação	14	12	16	10	22	0
Desenho ou gráficos	16	4	10	25	22	18

Processamento de texto	27	8	17	68	67	73
Preparar aulas	9	8	9	22	22	0

Embora não se descortinem tendências claras, pode dizer-se que os professores efectivos, em 1988, têm mais tendência para usarem processadores de texto e desenho ou gráficos em casa. No caso da preparação das aulas, os valores são equivalentes para os três grupos. Em 1992, a situação é diferente. Mantém-se a tendência para haver mais utilizadores de aplicações de desenho ou gráficos no grupo dos efectivos, mas a tendência para o uso do processamento de texto inverteu-se, ainda que de forma suave, e, no caso da preparação das aulas, os provisórios deixaram de se preocupar com o uso dos computadores para esse efeito. Esta última tendência é confirmada pelas informações dos usos de aplicações informáticas nas escolas:

QUADRO 19

Utilizações que os professores dão aos computadores na escola, segundo a situação na profissão

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES NA ESCOLA	1988			1992		
	EFEC- TIVO	EFFECTIVO- -PROVI- SÓRIO	PROVI- SÓRIO	EFEC- TIVO	EFFECTIVO- -PROVI- SÓRIO	PROVI- SÓRIO
Jogos	5	4	6	7	11	9
Programação	10	4	11	9	11	0

Desenho ou gráficos	22	20	17	30	22	0
Processam. de texto	47	36	34	66	67	36
Preparar aulas	9	12	6	22	22	0
Programas de ensino	23	16	10	43	44	9
Usos administrativos	14	4	9	18	11	0

Os professores provisórios nas escolas não usam computadores para preparar aulas como o usam apenas para processar texto, jogar ou ensinar, em poucos casos, comparativamente aos seus colegas noutra situação profissional, a não ser no caso dos jogos. Os professores provisórios na escola apenas usam mais os computadores que os efectivos para jogar e para programar - neste último caso apenas em 1988, quando saber programar ainda era percebido como uma competência indispensável para o futuro e uma competência que poderia abrir oportunidades de carreira na profissão informática.

QUADRO 20

**Utilizações que os professores dão aos computadores em casa,
segundo o tipo de relação com o Minerva**

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES EM CASA	1988				1992			
	COOR- DENA- DORES	AMIGOG DOS COORDE- - NADORE S	PROFES -SORES DIFE- RENTE	OUTROS PROFES- SORES	COOR- DENA- DORES	AMIGOG DOS COORDE- NADORE	PROFES -SORES DIFE- RENTE	OUTROS PROFES -SORES
Jogos	33	39	31	15	27	38	43	21

Programação	29	14	7	7	19	6	7	8
Desenho ou grá- ficos	40	10	7	3	46	19	14	21
Processamento de texto	58	22	9	9	73	63	50	79
Preparar aulas	27	9	4	1	50	6	0	13

Os coordenadores do Projecto Minerva nas escolas são o grupo de professores que conta com mais utilizadores de computadores em casa, seja qual for o tipo de uso, seguidos, apenas em 1988, pelo grupo de professores que lhes são mais próximos. Em 1992, o grupo de professores amigos dos coordenadores tem um comportamento mais próximo dos outros dois grupos que do grupo dos coordena-dores. As aplicações em que mais se equilibram os valores entre todos os grupos são os jogos e o processamento de texto, em 1992.

QUADRO 21

Utilizações que os professores dão aos computadores na escola, segundo o tipo de relação com o Minerva

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES NA ESCOLA	1988				1992			
	COOR- DENA- DORES	AMIGOG DOS COORDE- - NADORE S	PROFES -SORES DIFE- RENTES	OUTROS PROFES- SORES	COOR- DENA- DORES	AMIGOG DOS COORDE- NADORES	PROFES -SORES DIFE- RENTES	OUTROS PROFES -SORES

Jogos	24	1	1	1	15	6	0	4
Programação	31	8	5	6	15	6	14	4
Desenho ou grá- ficos	76	17	5	8	54	25	14	21
Processamento de texto	100	42	22	27	89	75	57	46
Preparar aulas	33	3	1	3	42	13	0	8
Programas de en- sino	76	10	9	5	89	31	14	25
Usos administra- tivos	56	1	3	3	42	0	0	1

Na escola, os coordenadores continuam, agora com mais clareza, a ser o grupo com mais utilizadores, o que não admira, se pensarmos que são eles quem maior facilidade de acesso têm aos raros computadores disponíveis. Do grupo dos amigos dos coordenadores, em 1988, mais professores usam aplicações de desenho ou gráficos e de processamento de texto que dos outros grupos que não são coordenadores. Em 1992, a situação é semelhante, mas temos de acrescentar que, também ao nível do uso de computadores no ensino, os amigos dos coordenadores registam mais professores utilizadores. O grupo de professores que os coordenadores classificaram de diferentes de si é o que, em 1992, agrupa mais professores programadores, ao mesmo nível relativo que o grupo dos coordenadores.

QUADRO 22

**Utilizações que os professores dão aos computadores em casa,
segundo a existência de actividade fora da escola**

(Em percentagem)

UTILIZAÇÕES EM CASA	1988		1992	
	PROFESSORES COM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS	PROFESSORES SEM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS	PROFESSORES COM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS	PROFESSORES SEM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS
Jogos	33	34	32	33
Programação	14	14	9	10
Desenho ou grá- ficos	17	10	16	30
Processamento de texto	28	20	64	72
Preparar aulas	9	9	14	25

Em casa, nota-se que os professores com interesses exteriores à escola, em 1988, são mais utilizadores das aplicações mais populares (desenho ou gráficos e processamento de texto) e têm o mesmo nível de utilização nos restantes tipos de uso dos computadores. Em 1992, pelo contrário. Nas aplicações em que se revelavam mais utilizadores, mostram-se agora menos interessados que os restantes professores, incluindo desta vez a preparação de aulas em casa. Os professores com actividades fora das escolas são, em 1992, mais utilizadores de aplicações informáticas, mas não cresceram ao mesmo ritmo dos outros.

QUADRO 23

Utilizações que os professores dão aos computadores na escola, segundo a existência de actividade fora da escola

(Em percentagem)

	1988	1992

UTILIZAÇÕES NA ESCOLA	PROFESSORES COM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS	PROFESSORES SEM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS	PROFESSORES COM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS	PROFESSORES SEM ACTIVIDADES FORA DAS ESCOLAS
Jogos	4	6	11	5
Programação	12	10	7	8
Desenho ou grá- ficos	23	18	14	38
Processamento de texto	46	39	68	62
Preparar aulas	11	7	11	25
Programas de en- sino	22	16	36	42
Usos administr.	10	13	7	18

Os usos de aplicações na escola confirmam a mesma tendência já apontada a propósito dos usos caseiros: em 1988, os professores com actividade fora da escola mostravam-se mais activos que os restantes. Em 1992, pelo contrário, são os professores que não declararam ter outros interesses fora da escola que mais usam os computadores. Os únicos tipos de aplicações que viram crescer o número de utilizadores com actividades exteriores à escola foram o processamento de texto e os usos para ensino, no primeiro caso até acima dos valores apresentados pelos professores sem actividade fora da escola. Apesar desta tendência, os professores com acti-vidade fora da escola, mesmo se preparam menos aulas e fazem menos desenho ou gráficos dentro das escolas, fazem mais processamento de texto e estão abaixo mais próximos do número de utilizadores de

computadores no ensino relativamente aos restantes professores.

Diversidade dos usos dos computadores pelos professores

Vários são os pretextos para utilizar os computadores: lúdicos, formativos, informativos, performativos. Várias são também as formas de os usar: para contabilidade e outros fins administrativos, para substituir a máquina de escrever - com todas as vantagens que tornam o computador insubstituível por uma máquina de escrever -, para desenhar e fazer apresentações de ideias e produtos e assim por diante. Vimos atrás que, de uma forma mais ou menos intensa, os professores exploram diversas vertentes das potencialidades de utilização dos computadores. Mas será que os professores que usam computadores são especialistas num determinado uso específico ou, pelo contrário, procuram explorar as diversas formas de utilizar os computadores?

Com o fim de procurar respostas a estas questões, contabilizámos, para cada professor, quantos tipos de uso confirmou conhecer. Cada professor terá declarado usar um, dois ou mais tipos de aplicações informáticas. Eis os resultados a que chegámos:

QUADRO 24

Diversidade dos usos dos computadores pelos professores

(Em percentagem)

	1988		1992					
	HM		HM		H		M	
	EM CASA	NA ESCOLA	EM CASA	NA ESCOLA	EM CASA	NA ESCOLA A	EM CASA	NA ESCOLA
Uma aplicação ..	27	28	31	30	26	29	32	30
Duas aplicações	12	8	23	13	21	13	25	14
Três aplicações	8	7	18	11	24	13	14	8
Quatro ou mais aplicações	6	11	10	21	16	27	4	19

Em 1988, os utilizadores que usavam apenas uma aplicação eram cerca de metade de todos os utilizadores. Em 1992, eram cerca de 40%. Entre esses dois anos, embora uma grande parte dos professores utilizadores continuem a usar apenas um tipo de aplicação informática, o número relativo dos que o fazem diminui, num contexto em que, como vimos atrás, o número de utilizadores de informática aumenta. O número relativo de utilizadores de mais de uma aplicação informática cresce mais depressa do que o dos utilizadores de uma única aplicação. Mas continua-se numa situação de iniciação à informática para uma parte importante dos utilizadores.

Se tomarmos em conta os valores dos utilizadores de quatro aplicações ou mais, podemos verificar que a escola é um ambiente em que os professores têm tendência para

diversificarem mais os seus usos informáticos em relação aos usos que fazem em casa ⁵³. O que é natural, já que na escola o convívio com outros professores, com outras experiências de usos informáticos, pode estimular não apenas a curiosidade como a compreensão das eventuais vantagens de outros usos dos computadores.

Entre os sexos, a diferença é que as professoras tendem a ser utilizadoras de menos tipos diferentes de aplicações informáticas que os seus colegas do sexo masculino.

QUADRO 25

Diversidade dos usos dos computadores pelos professores, segundo as datas de nascimento

(Em percentagem)

DATAS DE NASCIMENTO	1988								1992							
	EM CASA				NA ESCOLA				EM CASA				NA ESCOLA			
	1 AP L	2 AP L	3 AP L	4 AP L	1 AP L	2 AP L	3 APL	4 AP L	1 AP L	2 APL	3 AP L	4 AP L	1 AP L	2 AP L	3 AP L	4 AP L
Antes 1945	23	10	4	6	27	4	2	10	50	17	0	9	42	9	0	17
1946-1950	28	16	7	5	28	5	7	14	33	24	5	19	29	5	19	10
1951-1955	27	9	12	8	29	9	11	15	17	35	22	9	39	22	9	30

⁵³ É certo que, no questionário, há menos hipóteses de resposta para os usos caseiros do que para os usos na escola, o que tenderá a influenciar para mais o número de aplicações usadas na escola, mesmo se a hipótese de outras aplicações estiver disponível em ambos os casos. Mas também é certo que a desproporção entre os valores relativos inscritos no quadro é maior que a desproporção entre as hipóteses de resposta.

1956-1960	30	16	9	6	27	8	9	10	36	19	19	6	32	10	10	13
Depois 1960	31	12	8	0	35	15	0	4	24	32	32	8	16	20	12	16

Pode notar-se que, com a idade, os números relativos de professores iniciados em cada grupo etário, os que apenas usam um tipo de aplicação informática, são pró-ximos em 1988 e crescentes em 1992, tanto em casa como na escola ⁵⁴. Como se os professores, à medida que são mais velhos, se vão ficando, mais que os mais novos, num estado de simples iniciados.

Outra indicação que se pode tirar do quadro é o facto de o grupo etário mais novo, em 1988, tanto na escola como em casa, ter menos quantidade de professores que usam quatro ou mais aplicações que os restantes. Em 1992, essa situação é ultrapassada, embora sejam os grupos etários intermédios que tenham maior quantidade relativa de utilizadores de quatro ou mais aplicações. Estas informações podem

⁵⁴ Os valores do quadro podem ser melhor avaliados se tivermos em conta que, como vimos atrás, o número relativo de professores utilizadores tende a decrescer com a idade, tanto em 1988 (no caso de usos em casa, por exemplo, 43%, 41%, 56%, 61% e 51%, por ordem decrescente dos intervalos de idade apresentados, que se podem obter se somarmos os valores da linha respectiva) como em 1992 (76%, 81%, 83%, 80% e 96%). Ou seja, caso ajustássemos os valores relativos em função dos utilizadores de cada grupo etário, a quantidade de utilizadores por cada grupo etário atenuaria mais as diferenças em 1988 e acentuaria as diferenças em 1992.

facilmente entender-se no quadro do que se tem vindo a analisar, nomeadamente a maior intensidade de acesso e empenhamento por parte dos grupos etários intermédios de professores.

O acesso aos computadores, em especial na escola, mas em casa também - seja por razões de disponibilidade financeira, seja pela maior disponibilidade de mobilização psicológica para adquirir um computador doméstico por parte dos professores que tenham mais facilidades de acesso a usos profissionais dos computadores -, é fundamental para exercitar as competências informáticas. Apesar da cada vez maior facilidade em aprender a trabalhar com computadores, os defeitos de funcionamento, os problemas de manutenção, os saberes envolvidos, exigem que um utilizador despenda grandes quantidades de tempo em frente ao computador. Os professores mais novos, menos integrados profissionalmente e sem os recursos de poder que lhes facilitem os acessos aos computadores escolares, tendem a, tal como os professores mais velhos, por outras razões, a deixar-se ficar por um uso limitado dos computadores. Isso mesmo pode ser confirmado se analisarmos o comportamento dos professores agrupados segundo a sua situação profissional.

QUADRO 26

Diversidade dos usos dos computadores pelos professores,

segundo a situação na profissão

(Em percentagem)

SITUAÇÃO NA PROFISSÃO	1988								1992							
	EM CASA				NA ESCOLA				EM CASA				NA ESCOLA			
	1 AP L	2 AP L	3 AP L	4 AP L	1 AP L	2 AP L	3 APL L	4 AP L	1 AP L	2 APL L	3 AP L	4 AP L	1 AP L	2 AP L	3 AP L	4 AP L
Efectivo ..	24	14	9	7	28	6	9	14	31	23	18	10	31	13	11	24
Efectivo- provisório	36	4	8	4	32	12	8	4	44	0	0	22	44	0	11	22
Provisório	34	9	9	6	27	11	3	7	27	36	18	0	18	18	0	0

Os professores com um vínculo contratual menos forte têm mais tendência em não usar mais que duas aplicações informáticas, em especial precisamente dentro das escolas⁵⁵.

Os acessos aos computadores são mais directamente medidos se analisarmos a relação dos professores com o Projecto Minerva.

QUADRO 27

**Diversidade dos usos dos computadores pelos professores,
segundo o tipo de relação com o Minerva**

(Em percentagem)

TIPO	1988	1992
------	------	------

⁵⁵ O grupo dos efectivos-provisórios é pequeno, o que tem influência nos números relativos calculados. Devem por isso ser lidos tendo em conta que se tratam de números dramatizados, digamos assim, e dando por isso um desconto.

DE RELAÇÃO COM O MINERVA	EM CASA				NA ESCOLA				EM CASA				NA ESCOLA			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	AP L	AP L	AP L	AP L	AP L	AP L	APL L	AP L	AP L	APL L	AP L	AP L	AP L	AP L	AP L	AP L
Coordena- dores	11	22	18	24	4	9	27	60	12	23	27	19	12	8	23	54
Amigos dos coordena- dores	32	17	9	3	44	12	4	1	25	25	13	6	38	25	19	6
Professores diferentes	27	5	6	3	24	6	2	2	43	29	14	0	43	14	0	7
Outros pro- fessores ..	32	9	5	3	32	5	4	2	46	25	8	4	21	21	4	8

Os coordenadores exploram mais aplicações que qual-quer dos outros grupos, podendo notar-se que os seus amigos beneficiam dessa proximidade, já que conseguem, mais que os outros grupos de professores, ter mais mem-bros utilizadores de duas e três aplicações. No caso das quatro ou mais aplicações, é uma experiência praticamente apenas disponível para os coordenadores.

QUADRO 28

**Diversidade dos usos dos computadores pelos professores,
segundo a existência de actividade fora da escola**

(Em percentagem)

EXISTÊNCIA DE	1988								1992							
	EM CASA				NA ESCOLA				EM CASA				NA ESCOLA			
ACTIVIDADE	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FORA DA ESCOLA	AP	AP	AP	AP	AP	AP	APL	AP	AP	APL	AP	AP	AP	AP	AP	AP
	L	L	L	L	L	L		L	L		L	L	L	L	L	L
Professores com activi- dade	26	11	10	6	26	10	6	10	25	23	20	12	27	13	10	27
Professores sem activi- dade	30	14	7	7	33	6	8	13	39	21	11	7	39	14	11	14

O que é interessante, no caso da análise dos professores que têm outros interesses além da sua profissão principal, é como de uma situação de paridade, em 1988, se vêm a afirmar como utilizadores de maior diversidade de aplicações informáticas, em 1992, especialmente em casa, mas também na escola, onde fazem uso das suas competências. No caso das utilizações escolares, em 1992, podemos verificar que metade dos professores informatizados, digamos assim, e que não têm outro tipo de actividade, estão no estado de iniciação, com uma aplicação, ao passo que, no caso dos professores com outras actividades, os que estão na mesma situação são apenas um terço dos professores informatizados.

Para uma boa leitura dos números apresentados, há que ter presente que as práticas informáticas nas escolas são escassas, desconhecidas dos alunos e, por isso, sem

influência sensível a nível das práticas educativas, como já afirmámos na primeira parte deste trabalho.

O facto de 69% dos professores terem respondido que já utilizaram o computador em casa para processamento de texto não significa que o façam de forma rotineira. De facto, a pergunta a que responderam rezava assim: «No caso de já ter trabalhado com computadores, que utilização lhes deu?», e seguia-se uma lista de hipóteses de respostas. Portanto, todos os professores, tanto os que, por uma vez, se sentaram ao computador para abrir um processador de texto, como os que o fazem quotidiana-mente, responderam cruzando o quadrado atrás do «processamento de texto».

O número de respostas obtido pode ser lido ao inverso: 31% dos professores nunca viram um processador de texto a trabalhar às ordens dos seus dedos, o que pode ser sugestivo sobre a distância do professorado a um instrumento de produção intelectual que, para muitos, se tornou indispensável.

De outra forma, se as competências informáticas entre os professores não fossem realmente escassas, como se compreenderia que houvessem tantos professores que ensinam alguma coisa sobre informática e que não conhecem funções informáticas básicas?

Estamos a analisar um período muito inicial de um processo muito mais longo de informatização das escolas (e da sociedade). Por isso, os nossos instrumentos de medida são muito sensíveis a detectar qualquer indício de

experiência informática, tanto por parte dos alunos como dos professores, mas são menos eficazes a detectar os graus de competência efectiva de cada utilizador.

O que de substantivo e seguro podemos tirar da análise realizada é que:

- A informática e os computadores tocam na vida da generalidade dos professores, ainda que na sua grande maioria não tenham desenvolvido grandes capacidades de utilização;

- Os professores, uns mais e outros menos, procuram informar-se sobre e aproximar-se dos usos informáticos, tanto em suas casas como nas escolas, e são eles os principais catalisadores dos processos de informatização das escolas;

- A escassez de recursos escolares em termos informáticos é mitigada pela disponibilidade de recursos informáticos em casa dos professores, que dificilmente separam o seu trabalho informático em casa do seu trabalho profissional, ainda que as utilizações informáticas em casa e na escola não sejam coincidentes;

- A formação demasiado técnica dos professores, nesta fase de informatização, é consequência das suas dificuldades em acompanhar, ao nível técnico, as

sequências de manobras indispensáveis para usar, mesmo que de forma rudimentar, os computadores, tanto por falta de prática informática quotidiana, como por defeito dos sistemas operativos e programas informáticos actualmente disponíveis ⁵⁶.

Nesta situação, torna-se difícil o uso pedagógico de instrumentos que o próprio professor não domina. Mas será que no futuro, mesmo em condições ideais, é de esperar que o computador seja mais usado nas escolas do que o vídeo ou o retroprojector são hoje em dia? E, então, que mudanças serão de esperar ao nível dos sistemas de ensinos com base ou origem no computador?

⁵⁶ No estado actual de desenvolvimento tecnológico, a formação informática inicial, complexa e de alguma duração, se não é seguida de uma prática persistente, perde-se.

CAPÍTULO 3

O MOVIMENTO INFORMÁTICO

A informatização das escolas coloca dois grandes problemas: como aprender a trabalhar com os computadores e, depois, como explorar as suas potencialidades para o trabalho dentro da escola, em particular o trabalho dos alunos e dos professores.

Ao contrário do retroprojector ou do vídeo, o uso de computadores nas escolas exige uma aprendizagem relativamente longa, incluindo treino pessoal do professor e experiência de trabalho com vários computadores ao mesmo tempo, de forma a se ser capaz de organizar o trabalho dos alunos com os computadores e fazer face tanto aos múltiplos descaminhos dos alunos no ambiente informático como às fragilidades próprias dos actuais sistemas operativos. Por outro lado, o uso do computador adequa-se mal ao modo expositivo de ensinar dominante nas escolas. Cabe então perguntar: vale a pena o esforço?

A questão é feita em surdina por muitos professores, porque soa a impertinente, retrógrada e desajustada aos

desejos da sociedade, dos alunos e dos próprios professores. Será que a escola pode dar-se ao luxo de não se informatizar? Se não pode, qual será o lugar do computador na escola?

O computador não é apenas um instrumento pedagógico. É um instrumento de mudança da escola, já que, pelo menos, mesmo que a orientação dessa mudança seja pouco clara ou mesmo inexistente, a escola vai ter que mudar alguma coisa para receber o computador no seu seio, sob pena de, se não o fizer, ficar de fora de um dos processos de modernização mais importantes da actualidade.

A mudança das práticas pedagógicas, no sentido de, a esse nível, contribuir para a desejável melhoria da resposta dos sistemas de ensino às solitações de que são alvo por parte dos mais diversos sectores sociais e políticos, foi, como vimos atrás, a dimensão privilegiada a nível das intenções de mudança no quadro do Projecto Minerva, embora não tenha sido bem sucedida.

Na escola, como noutros espaços sociais, o computador e a informatização associam-se à mudança, ao desejo e à necessidade de mudança para cumprir o desenvolvimento, o progresso, a modernização. Estamos em condições de mostrar que esta associação tem grande repercussão social, de tal modo que nos chega a parecer óbvia e natural.

A pergunta rezava assim: «Escolha a frase que melhor corresponde ao que pensa ser a relação entre os computadores e a sociedade:

- 1) Os computadores são a solução possível para a crise económica;
- 2) Os computadores servem para dar poder a uns poucos, em detrimento da maioria da população;
- 3) Os computadores, se devidamente enquadrados, podem ser um instrumento para uma sociedade melhor;
- 4) Para que os computadores sejam utilizados de forma adequada, será preciso um enorme esforço de mudança.»

As populações inquiridas foram designadas por API, ISCTE, PROF88, PROF92, ALUN88 e ALUN92 e correspondem a populações muito diversas, em tempos também eles diversos:

API é a sigla de Associação Portuguesa de Informática e corresponde às respostas obtidas no quadro de um inquérito realizado na Primavera de 1986, aproveitando a oportunidade da realização do Congresso Português de Informática desse ano, que decorreu nas instalações da Fundação Calouste Goulbenkian. Abrangeu 160 informáticos, na sua grande maioria quadros e técnicos ligados à indústria informática, seja por trabalharem para empresas constru-

toras de computadores, seja por trabalharem em centros de informática de empresas suas clientes; ISCTE, sigla de Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, designa os resultados obtidos por um inquérito diferente do primeiro citado, aplicado por alunos da cadeira de Informática para Ciências Sociais, em 1988, e respondido por trabalhadores que utilizavam meios informáticos - principalmente bancários, trabalhadores de seguros, operadores de computadores -, tendo atingido cerca de 300 respostas; PROF88, PROF92, ALUN88 e ALUN92 referem-se aos inquéritos que temos vindo a explorar em capítulos anteriores (ver anexo 1), diferentes de quaisquer dos anteriores.

As frequências relativas das respostas obtidas, expressas em percentagem, foram as seguintes:

QUADRO 1

Concepção das relações entre informática e sociedade

	API	ISCTE	PROF88	PROF92	ALUN88	ALUN92
1. Economia ..	4	2	0	1	5	7
2. Poder	2	7	2	3	3	5
3. Instrumento	69	71	71	70	75	75
4. Esforço ...	25	20	27	26	16	13

Em primeiro lugar, há que registar a estabilidade dos resultados dos diferentes inquéritos em meios sociais tão claramente diferenciados. Em segundo lugar, pode verificar-se como as duas hipóteses de resposta que falavam de mudança (as 3 e 4) foram escolhidas com frequências entre os 88% e 98%. Em terceiro lugar, a opção pela mudança através de um «instrumento para uma sociedade diferente», a opção pela via tecnocrática da mudança, foi sempre a mais escolhida.

As respostas também revelam uma consciência de mais de um quarto dos professores de que é necessário agir com esforço reflexivo - em vez de simplesmente instrumental - para controlar e viabilizar as mudanças, isto é, o sucesso da própria informatização, acompanhados de perto pelos profissionais de informática inquiridos sob a sigla API. Menos sensíveis a esta opção estão os restantes grupos de inquiridos, em especial os dos estudantes, que preferem escolher frases em que esteja ausente o tema da mudança ou frases em que a mudança tem um tratamento mais tecnocrático.

Pode construir-se a hipótese de serem aqueles grupos sociais que estão mais empenhados e ou confrontados, na sua prática profissional, nos processos de informatização os que mais sensibilidade têm à necessidade de superar a perspectiva tecnocrática de conceber a relação entre a informática e a sociedade.

Perguntámos também aos professores, de forma mais directa: «Pensa que o Projecto Minerva pode mudar algo?» e

«Pensa que a reforma educativa que se anuncia pode mudar algo?».

Das respostas obtidas, apresentamos as percentagens de «Sim»:

QUADRO 2

Crença nas potencialidades de mudança

(Em percentagem)

	1988	1992		
	HM	HM	H	M
Projecto Minerva	84	75	70	93
Reforma educativa	67	54	40	70

O Projecto Minerva suscita mais expectativas de mudança que a reforma educativa. As expectativas de mudança do sistema educativo por parte dos professores são decrescentes entre a fase inicial do Projecto Minerva e a sua fase final e são mais fortes no caso das professoras que no caso dos professores.

A expressão do desejo de mudança dos professores face ao sistema educativo, no quadro de um inquérito sobre informática, não deve ser confundida à disponibilidade para a acção transformadora ou inovadora por parte de quem afirma tal desejo.

Como vimos na análise da pergunta sobre as relações da informática com a sociedade, se a maioria dos professores

relaciona informática com mudança, são menos aqueles que escolhem o «esforço» para caracterizar o processo de mudança e são mais os que preferem condicionar a ocorrência da mudança ao «enquadramento devido», isto é, conforme as capacidades, competências e desejos dos poderes tecnológicos e políticos.

Por outro lado, nem todos os que respondem ter de haver um esforço para aproveitar as potencialidades de mudança que os processos de informatização possam comportar têm de estar dispostos a fazer esse esforço e ou a superar os obstáculos, já identificados, que se lhes opõem e ou a dispor de instrumentos conceptuais, ideológicos e logísticos adequados às tarefas de informatização ⁵⁷.

Há, pois, um excesso de desejo social de computadores e de informatização, que atravessa diversos grupos sociais, tão vastos como os professores e os estudantes, inexplicável em termos do cálculo económico ou racional. Um desejo tão excessivo que se torna necessidade de mudança, não apenas organizativa, processual e conceptual, mas também psicológica e de valores, na medida em que questiona directamente e de forma perturbadora a dualidade tradicionalmente estanque

⁵⁷ Um exemplo de vontades declaradas contraditadas na prática foram os insucessos do Projecto Minerva no sentido de incorporar investigação na área da investigação em ciências sociais (cf. Ponte em entrevista *in* Patrocínio e Tavares, 1993) e de conseguir um lugar para as ciências da educação no processo de informatização das escolas (cf. Ponte, 1994: 11 e 12, 39, em especial 64, 66).

entre as relações dos homens com a natureza, mediadas por máquinas, e as relações entre seres humanos, mediadas por instituições psico-sociais. Os computadores, para funcionarem bem, ao contrário dos outros objectos de uso quotidiano, provocam-nos a necessidade de repensarmos como é arbitrário e desadequado o reducionismo tecnocrático ⁵⁸ em certas circunstâncias, nomeadamente aquelas, cada vez mais vulgares, em que as máquinas se tornam mediadoras inteligentes, isto é, capazes de condicionarem fortemente e - de acordo com uma ideia sofisticada muito divulgada ⁵⁹ - serem até as autoras da comunicação entre pessoas.

⁵⁸ Desenvolveremos o assunto num capítulo específico da terceira parte deste trabalho.

⁵⁹ A hipótese de o canal de comunicação ser a própria mensagem é vulgarmente usada nos meios informáticos no mesmo sentido reducionista do determinismo tecnológico, e não no sentido mais complexo da necessidade de reflectir, por exemplo quando se concebe um sistema tecnológico de produção e circulação de informação, as potencialidades e as limitações a que as formas tecnológicas utilizadas vinculam os actos de comunicação.

Por um contributo sociológico para a reflexão social sobre os processos de informatização

Que significado poderá ter, do ponto de vista da sociologia, a recente emergência da relevância da informática para o futuro da sociedade e de cada indivíduo?

Como tratar o tema «Informática e sociedade» sem cair em pessimismos humanistas ou optimismos tecnocráticos? Que avaliação fazer do fenómeno informático?

F. Alberoni (1989) oferece, parece-nos, uma noção de movimento social capaz de ser aplicado, com utilidade, ao fenómeno informático. De seguida, vamos tentar delimitar e caracterizar o movimento social em torno da informática.

Segundo Alberoni (*ob. cit.:* 392 a 400), os movimentos sociais podem caracterizar-se através de sete elementos analíticos, capazes de marcar a existência e os limites do movimento: a unidade, os sujeitos, as linhas de fractura, as elaborações ideológicas, os desafios colectivos e as provas, os projectos de gestão e a meta.

A unidade do movimento

Uma das primeiras apostas estratégicas para realizar o programa de afirmação da microinformática foi a promoção de trocas de programas pelos utilizadores entre si, com a mediação dos agentes comerciais dos equipamentos. Tal prá-

tica permitiu, inicialmente, poupar os custos inerentes a produção de programas, aumentar rapidamente o número de programas disponíveis e afirmar de maneira vigorosa a aposta nas vontades, capacidades e interesses dos utilizadores.

A resposta destes evidenciou e expandiu um movimento social.

A microinformática, como a conhecemos hoje, nasceu de um apelo aos utilizadores potenciais para que sustentassem ideias e práticas revolucionárias, democráticas e comunicativas.

Revolucionárias, em relação às práticas informáticas tradicionais, porque:

- Enfatizaram o *software* e o interface homem/máquina em vez do *hardware* e do cálculo económico sobre a eventual rentabilidade das máquinas informáticas;
- Fundaram formas de uso cultural do computador - jogos, programação lúdica, processamento de texto, desenho, cálculo estatístico, etc.

Democráticas porque:

- Tinham o objectivo de atacar o monopólio de manipulação da informática por parte dos especialistas;
- Se projectavam nas massas e dependiam do apoio destas;

- Concebiam-se como abertas à vontade de todos e de cada um.

Comunicativas nos sentidos:

- Individual (troca de informações, programas e experiências);
- Social (apologia e transmissão de valores construídos para valorizar e difundir ideias e práticas favoráveis ao desenvolvimento da informática);
- Económico (veja-se a proliferação de revistas e jornais especializados);
- E também técnico (impulso dado à criação duma indústria de produção de redes de comunicação de dados).

A microinformática reagiu assim, na segunda metade dos anos setenta, às ideias e práticas da informática tradicional (a dos centros de informática e dos informáticos profissionais feitos sacerdotes dos saberes de que se constituem zelosos guardiões), produzindo os meios sociais e técnicos de divulgação de uma cultura informática alternativa.

O seu sucesso foi enorme, em particular nos anos oitenta. Em termos económicos, produziu um subsector industrial, posteriormente concorrenciado e conquistado por em-

presas que já dominavam o sector tradicional, nomeadamente através do *PC* da IBM, mas com uma estratégia produtiva e comercial em grande parte copiada das empresas pioneiras deste mercado, em particular a Apple. Enquanto movimento social, conquistou direito de prioridade política em muitas áreas de intervenção estatal e privada (modernização administrativa, investigação, financiamentos a empresas, educação, fiscalidade, contabilidade, gestão financeira, gestão de *stocks*, relações com fornecedores e clientes, etc.) por todo o mundo.

O movimento informático reproduz-se em mancha de óleo, a partir dos Estados Unidos da América, noutros pontos do globo.

Os sujeitos do movimento

As empresas fundadoras da informática, na sequência da mecanografia, fundaram-se com base nas sinergias entre dois domínios exteriores à produção dos equipamentos informáticos: o científico e tecnológico (matemática e engenharias diversas capazes de manter a capacidade de inovação industrial) e o de gestão empresarial (a definição e promoção do produto informático como objecto de produção imaterial, a forma que foi encontrada para o tornar comercializável, exigia que o potencial cliente fosse sensível às potencialidades do uso da informação tratada automaticamente no

controle e no incremento da qualidade do trabalho administrativo e ou produtivo).

O sucesso comercial de processo tão complexo não estava garantido à partida. Mas quando ocorre a revolução micro-electrónica, o sucesso comercial da informática já era um facto evidente, fundado na capacidade de a indústria continuar a investir, com resultados práticos visíveis, em investigação e desenvolvimento ⁶⁰. Nas empresas informáticas

⁶⁰ Em termos de engenharia, a electrónica foi, como continua a ser, um dos domínios mais dinâmicos e inovadores. A prova disso mesmo está nos produtos apresentados em qualquer loja de aparelhos eléctricos, nos nossos automóveis, nas nossas televisões e electrodomésticos. A nível da gestão, os investimentos da indústria informática são menos conhecidos do público, mas a importância estratégica da noção de informação na gestão das organizações actuais não tem qualquer paralelo com o lugar que tinha nos anos sessenta, por exemplo, até porque na altura as organizações não tinham departamentos funcionais cujo objectivo central é conceber e desenvolver sistemas de informação - normalmente informati-zados. A relação entre a gestão e a engenharia funcionava nos dois sentidos: as noções de gestão passaram a ser concebidas de forma a enfatizar a importância estratégica da informação nas organizações humanas e a vantagem ou até necessidade de explorar essa dimensão da realidade só então claramente identificada; a engenharia fornecia instrumentos industriais para tratar de forma concreta - isto é, da forma com que a tradição empresarial dominante gosta de tratar a natureza, explorando-a, de forma tão controlada quanto possível, em seu proveito próprio - a informação, conceito para o efeito reduzido ao jeito de Shannon. Se as novas noções de gestão da informação abriam campo ao comércio de sistemas informáticos, a incapacidade de

tradicionais, a estratégia ganhadora procurou afirmar as potencialidades tecnológicas da informática e dos profissionais a ela ligados junto dos clientes, comprometendo-se com eles e procurando implicá-los também a eles nos processos de informatização, de forma a que estes se tornassem, como vieram a tornar, irreversíveis.

Na origem do movimento informático, contestatário da informática tradicional, estão jovens de vinte anos que utilizam os meios microelectrónicos baratos e disponíveis em Syllicon Valley. Com eles se divertiam a jogar às empresas, beneficiando de financiamentos de risco realizados pela indústria informática, carente de inovação para conseguir manter a sua estratégia industrial e comercial.

Para os jovens microinformáticos, criados no ambiente eufórico do sucesso informático, tratava-se menos de vencer alguém da rentabilidade do uso de meios informáticos - o que já não era necessário - e tratava-se mais de conseguir disponibilizar para mais gente - nomeadamente os jovens como eles - os meios para brincarem com estes objec-

estes, em muitos casos, cumprirem as promessas optimistas ao nível dos resultados era compensada pelo constante anúncio de inovações nos produtos informáticos, sempre mais baratos e mais potentes, capazes de manter as promessas vivas. A informática tornou-se, entretanto, numa necessidade modernizadora.

tos extraordinários, sem terem de conhecer (como eles conheciam) os segredos da engenharia electrónica.

Os sujeitos deste movimento são jovens porque só eles tiveram o distanciamento suficiente em relação à estratégia vencedora da informática tradicional. Porque só para eles o sucesso da informática não era uma conquista e uma admirável construção humana, mas tão só um facto natural. Por isso estavam em melhores condições não só para reconhecer o que era menos positivo nos processos de informatização ⁶¹ como para conceber estratégias industriais e comerciais alternativas.

Os jovens de todo o mundo, aqueles que, desde que tomaram consciência de si, ficaram a saber que a informática é o futuro, estavam, pois, em melhores condições de compreender e apoiar a acção de Steve Jobs, o fundador da Apple. Isso não quer dizer que todos os jovens têm iguais oportunidades de acesso aos meios informáticos, seja por razões de ordem sócio-económica, seja por razões de proximidade geográfica dos centros de mobilização do movimento, seja ainda por razões de natureza cultural (o

⁶¹ Precisamente a imposição aos utilizadores de grandes carregamentos de *hardware*, apenas manipuláveis por profissionais altamente qualificados e cheios de segredos de fabrico, que tornavam os clientes virtualmente prisioneiros dos seus fornecedores e dos próprios profissionais, que tendiam a fechar-se de forma corporativa e a constituir-se em guardiões de um saber de que dependia a sua situação social e económica.

sexo feminino parece menos espontaneamente mobilizável pelo movimento) e subjectiva (atração ou repulsa em relação às máquinas). Não quer dizer também que as competências informáticas dos jovens, na prática, sejam maiores do que as dos adultos ⁶².

Os jovens funcionam aqui não tanto como a designação de um grupo específico de pessoas identificável pela idade mas como um operador ideológico que simboliza:

- A ruptura da microinformática com a informática tradicional, tal como os jovens se libertam dos seus pais;
- A tomada da informatização nas mãos da sociedade – de toda a sociedade, e não apenas a sociedade civil, na versão que privilegia aqueles grupos sociais com capacidade de iniciativa económica –, como uma tarefa modernizadora e civilizadora;
- As esperanças e as angústias que, a propósito do devir, informática e jovens inspiram;
- A necessidade de atitudes e acções inovadoras no seio das organizações, nomeadamente através de jovens quadros, sem receios de perda de poder ou competência, já que, na maioria dos casos, a informática pode servir de

⁶² Como vimos nos capítulos anteriores, nos casos dos professores e dos alunos pode mesmo afirmar-se o contrário. Os professores parecem mais capazes de usar computadores que os seus alunos.

instrumento de conquista dessas capacidades por parte daqueles que ainda estão menos integrados nas organizações e que, por isso mesmo, constituem uma ameaça aos mais velhos, detentores de poderes e competências a questionar.

Neste movimento todos têm lugar, mas, parafraseando o romancista, uns têm mais lugar que outros. Dificilmente se pode defender que foi por acaso que a Apple se fundou precisamente nos EUA e em Sillicon Valley. Investimentos em inovação como aqueles que ali se fizeram são raríssimos e concentrados. Os preços cada vez mais baixos das máquinas informáticas não significa que eles não continuem a ser, praticamente vinte anos depois da revolução dos microcomputadores, inacessíveis a muitas famílias. Apesar de haver um forte crescimento das populações que trabalham com informação, nem deixou de haver importantes diferenças ao nível das competências de uso, transformação e produção da informação ⁶³ entre os trabalhadores da informação, nem deixou de ser significativa a população que não trabalha com informação, nem deixou de ser importante a quantidade de gente

⁶³ O taylorismo continua a ser, também nos sectores que trabalham com informação, a filosofia de organização dominante.

excluída de participar, mesmo que potencialmente, em actividades em que a informação escrita é central ⁶⁴.

Há diferentes estados de envolvimento com este movimento social, como acontece com os outros.

Uns não apenas reúnem as condições de o integrarem como se mostram espontânea e intensamente mobilizados por tudo o que diga respeito à informatização da sociedade. Pode-se dizer que uma parte importante da sua vida é dedicada, seja enquanto profissional ou amador, à informatização de circuitos de informação que estejam à sua disposição, numa perspectiva de democratização informática, se podemos sintetizar deste modo o espírito do movimento informático.

Outros, ainda que não dediquem parte do seu ser à informatização da sociedade, seja porque são profissionais ou porque têm gosto em trabalhar ou simplesmente conhecer o que se faz e pode fazer com computadores, ou porque conhecem alguém que apela a essa sua participação, são pessoas informadas e que acompanham de perto os debates e desenvolvimentos do campo da informática do lado do movimento. São conhecedores das virtudes da democratização informática e convencidos da sua generosidade e bondade, só mais reactivos que proactivos, se comparados com aqueles cujo perfil é descrito no parágrafo anterior.

⁶⁴ Referimo-nos ao analfabetismo, em princípio erradicado dos países desenvolvidos, mas também ao analfabetismo funcional que, de forma crescente, começa a preocupar os estados mais desenvolvidos do planeta.

O movimento, no seu conjunto, também se define pelo modo como se relaciona com as populações mais distantes das actividades que lhe dão forma. Na concepção de Alberoni, para quem um casal constitui o tipo mais reduzido de movimento social, podemos imaginar um movimento social sem simpatizantes, apenas com um núcleo duro - as seitas, por exemplo. Ou um movimento social em que a um grupo de simpatizantes, mais ou menos numeroso, se opõem um ou mais grupos de não simpatizantes declarados, ou não se opõe ninguém em especial. No caso do movimento informático, na sequência da difusão microinformática dos anos oitenta, os simpatizantes relativamente distantes dos núcleos duros do movimento são em grande quantidade e os adversários, se existem ⁶⁵, não se manifestam.

As linhas de fractura

A informática tradicional é a que se organiza em torno dos centros de informática. Estes funcionam como núcleos de

⁶⁵ Há sectores sociais ligados aos humanismos ou às ecologias que desconfiam de tudo quanto seja tecnológico, por definição, e mais quando algo de tecnológico tem sucesso. Porém, não há movimentos ou sequer posições de afirmação pública de oposição aos processos de informatização da sociedade, mesmo da parte de trabalhadores directamente afectados por processos de reconversão tecnológica.

aquisição, produção, exploração e difusão de técnicas de tratamento automático de informação. Os grandes investimentos na racionalização e automatização de circuitos de informação tornaram os centros de informática cérebros de estratégias de reorganização.

A informática tradicional aplica-se melhor e mais facilmente em grandes empresas muito burocratizadas (bancos, seguros, são efectivamente os maiores e melhores clientes da indústria), não apenas porque são essas as empresas que dispõem mais facilmente de capital para os investimentos necessários, mas também porque são as mais fáceis de tratar informaticamente. Porque partem de um nível de organização mais formalizado, mais facilmente tradutível em termos dos fluxogramas informáticos, porque possuem práticas e saberes relativamente estabilizados e racionais sobre os circuitos de informação com que trabalham, bem como das hierarquias de autoridade e controle suficientemente fortes para suportar os conflitos e dificuldades próprios dos processos de informatização sem esmorecimento nem desistência.

A informática tradicional enfatiza uma concepção industrial das actividades informáticas, tendo por modelo a sua própria estratégia: produzir sinergias entre a ciência/tecnologia e a gestão. Concentra-se na produção e comercialização de máquinas e orienta os clientes para *hardware* cada vez mais eficaz e para a organização de departamentos de informática capazes de promoverem actualizada e continua-

mente, no seio das organizações, as acções de informatização, na procura de economias de escala.

Desta forma, a produção de *software* de aplicações, afinal o que é capaz de realizar as potencialidades dos computadores, pode não ser uma preocupação dos fornecedores de computadores, que forneciam, isso sim, técnicos e metodologias de programação e gestão informáticas. Aquilo que dá vida às máquinas era responsabilidade de quem as comprava, em função dos seus desejos e das suas capacidades de os realizar informaticamente.

Com a microinformática, a indústria informática confrontou-se com a inevitabilidade de desenvolver muito mais a sua dimensão de serviços ⁶⁶: a noção central passou a ser o utilizador directo do computador e passou a ocupar-se ela própria em construir aplicações de uso universal, de forma a que o utilizador não precise de saber nem como funciona nem como se programa um computador. O cliente ideal típico passou a ser um indivíduo livre de uma cadeia de trabalho, embora a ela opcionalmente conectável, capaz de mudar de opinião em cada momento sobre a tarefa que de facto quer realizar e que, sem sair do seu lugar de trabalho, pode pedir ao computador ajuda, desde que tenha uma formação

⁶⁶ A ideia de prestação de serviços aos clientes era conhecida e aplicada pela indústria informática tradicional. Porém, a sua condição estratégica não era central, como passou a tender ser com a microinformática.

mínima - seja capaz de usar o teclado ou o rato, ler um ecrã e pouco mais.

Neste contexto estratégico, empresas como a Microsoft ou a Lotus tornaram-se das maiores empresas do mundo, porque foram capazes de explorar a importância que o *software* passou a ter, tendo revelado, ao mesmo tempo, a falta de vocação das empresas tradicionais, e mesmo das produtoras de microcomputadores, para desenvolverem este tipo de actividade.

As claras linhas de fractura entre a informática tradicional e a microinformática não devem ser entendidas como sendo exclusivas de um conjunto de empresas bem delimitado nem como orientações plenamente concretizáveis na prática. A indústria tradicional reagiu ao sucesso do arranque do mercado dos microcomputadores através do lançamento do computador pessoal (*PC*), com que conquistou a maior fatia do mercado criado por outros. Este sucesso comercial, porém, conquistou parte das empresas informáticas tradicionais para a proposta estratégica alternativa, na medida em que o utilizador individual, para ser cliente, precisa de programas de uso fácil. Foi a Microsoft a empresa que produziu o sistema operativo MS-DOS, usado nos *PC* e outros programas fundamentais para que o mercado dos *PC* possa subsistir. No campo oposto, o sucesso comercial inicial e a derrota no seu próprio terreno pela informática tradicional não podem ter sido ultrapassados sem consequências. Nomeada-

mente o reconhecimento do mercado microinformático como parte integrante de um mercado informático mais vasto e aberto mesmo aos agentes, produtores e consumidores de informática tradicional.

Os conceitos de «centro de informática» e «utilizador», se estrategicamente são contraditórios, a prática, o maior desenvolvimento das práticas sociais coerentes com o primeiro e a recente emergência e a imperfeição das realizações do segundo tornaram-os conciliáveis, até porque a informática tradicional se aplica a realidades sociais bem caracterizadas, que continuam a existir e para as quais a microinformática não apresenta alternativa praticável.

Ao longo dos anos, a radicalidade inicial das linhas de fractura entre o movimento informático e a informática tradicional foi sendo substituída por movimentos sucessivos de aproximação. Os microcomputadores passam a ser parte integrante de sistemas centralizados, como terminais inteligentes dos grandes computadores. Ao mesmo tempo, as dificuldades próprias da produção de programas fáceis de usar (que, para além de grandes despesas em investigação e desenvolvimento, continuam a exigir uma formação específica por parte dos utilizadores, tanto como utilizadores como enquanto interlocutores dos técnicos conceptores de programas) e a necessidade económica das empresas de microinformática de encontrar soluções de viabilidade no mercado, agora dominado pelas empresas tradicionais, tendem a fazer confluir num único campo de actividade os protagonistas de

ambas as estratégias industriais da informática, tornando-se estas cada vez menos puras, sem por isso deixarem de estar presentes.

Os interesses que conduzem a institucionalização do movimento informático, a nível da produção industrial, não podem deixar de atender, considerar e desenvolver, de acordo com a lógica de mercado, as expectativas geradas pelo movimento nos consumidores, nos utilizadores, sob pena, não apenas de trair o movimento, mas também de perder o próprio negócio. Não podem deixar de dar resposta à necessidade de uso fácil dos meios informáticos, mesmo por leigos.

Opor-se aos desígnios do movimento informático significaria, em termos mais gerais, pôr em causa a própria legitimidade da indústria informática, que ainda há poucos anos era acusada, pelos tecno-pessimistas, de ser culpada da crise de emprego, de desqualificar os trabalhadores, de ser muito cara e só acessível às grandes empresas. Ao contrário, o que se verifica, nomeadamente na sequência dos prejuízos das empresas informáticas no início dos anos noventa, são declarações de intenções estratégicas por parte de algumas das maiores empresas do ramo, em que o utilizador, a qualidade do serviço e o *software* assumem lugar de destaque.

As linhas de fractura vão sendo alimentadas e reinterpretadas por lógicas muitas vezes contraditórias, que ligam os dois tipos de informática e a diversidade dos clientes e utilizadores de informática.

Elaborações ideológicas

«Revolução informática» e «sociedade informática» são expressões usadas para marcar a importância da informática no nosso presente e no nosso futuro. Com o sucesso do movimento informático, estas noções tornaram-se evidências para o senso comum e bandeiras para os defensores de ideias inspiradas no determinismo tecnológico.

Quando nos perguntámos de onde pode vir tal importância e que consequências implicará, as respostas credíveis são técnicas: grandes aumentos de potencialidades dos componentes electrónicos, grandes reduções de custos de produção, entrada dos produtos de tratamento automático de informação no mercado de grande consumo, existência de programas de fácil utilização pelos leigos em informática, aumento extraordinário da quantidade de informação passível de tratamento e difusão dentro e fora do mundo das organizações, novas formas de comunicar e vender serviços de transportes, bancários, etc., etc.

Depois, com base nestas potencialidades técnicas realizadas ou anunciadas pela indústria informática, fazem-se especulações mais ou menos fantasistas e voluntaristas, animadas pelo espírito da ficção científica, à procura de consequências sociais potenciais para esta revolução tecnológica que se vive. Desde a possibilidade da democracia directa electrónica (através de plebiscitos electrónicos de

resultado instantâneo), até à possibilidade de os países menos desenvolvidos passarem directamente dos estados de desenvolvimento em que se encontram para a situação da sociedade informática, sem terem necessidade de realizar uma revolução industrial, fazendo tábua rasa dos défices de desenvolvimento com que convivem.

O discurso sobre as consequências sociais da utilização da informática mistura a simpatia pela democracia directa com a renovação das teorias desenvolvimentistas aplicadas aos países ditos em desenvolvimento, por via das novas potencialidades tecnológicas. Como se procurasse mobilizar para a revolução informática todo o espectro das sensibilidades políticas, utilizando plenamente o espírito da época em que a coerência das grandes narrativas (Lyotard, 1985) pode, com sucesso, ser substituída pela lógica do hipertexto (Levy, 1990), espécie de vontade de encontrar motivos de mobilização mais particulares e subjectivos que universais e objectivos, viabilizada pela possibilidade lógica de ligação, eventualmente não contraditória, entre elementos de sistemas ideológicos diversos num único conjunto discursivo feito à medida da performatividade que se deseja para tal discurso.

O debate entre visões pessimistas e visões optimistas sobre as potenciais consequências das utilizações informáticas e electrónicas em geral aparece-nos simultaneamente como revivalismo dos debates ideológicos estereotipados e bipolares, próprios da Guerra Fria, e como uma espécie de

jogo de apostas sobre o papel das tecnologias no futuro da humanidade, a mais curto prazo, como preferem os que estão preocupados com a orientação dos desenvolvimentos informáticos, ou, a mais longo prazo, como reclamam os outros.

Tal debate é obstáculo epistemológico primeiro à problematização sociológica da actual importância da informática, na medida em que procura centrar unilateralmente na indústria informática e na tecnologia o motor do movimento informático. O movimento informático, se é verdade que tem uma forte componente tecnológica quando comparado com os movimentos sociais mais conhecidos, não pode ser compreendido sem a sua componente social, sem o desejo e a necessidade social de suportar os processos de informatização em todas as condições e situações em que isso seja viabilizável.

Desafios colectivos e provas

O desenvolvimento e a persistência do movimento informático dependem, em grande parte, da capacidade de os vários sujeitos nele envolvidos realizarem algumas tarefas de que destacamos:

- produzir inovações nos produtos informáticos, tanto a nível de *hardware* como a nível de *software*, para

microcomputadores susceptíveis de alimentar a moda informática e as expectativas geradas de continuidade do progresso neste campo a longo prazo;

- Dar continuidade a formas de divulgação da informática e dos seus usos, contra os privilégios dos candidatos a sacerdotes guardiões da escritura informática, nomeadamente através de acções de alfabetização informática, mas também por via da formação de quadros superiores em ciências de computação com legitimidade universitária e académica;

- Haver um ambiente político favorável ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação que torne naturais os desejos e as necessidades de informatização da sociedade, sem que seja fundamental fazer balanços económicos do deve e do haver, dos custos e dos benefícios.

Porque estas condições têm sido cumpridas, os apoios sociais, incondicionais, diríamos, aos processos de informatização, puderam manter-se, apesar de muitas das pessoas mais directamente neles envolvidas poderem sentir-se de certa maneira frustradas nas suas expectativas iniciais, quando se decidiram a deixar-se envolver, mesmo que, como já mencionámos antes, se possa estar hoje em dia a sentir um

esfriamento dos sentimentos de adesão ao movimento informático.

É um exercício de prospectiva, que aqui não faremos, prever se nos próximos tempos o movimento informático se vai reforçar ou se vai dissolver, se vai sentir a expressão de grupos organizados que se opõem a este ou aquele processo de informatização de forma consistente ⁶⁷, se vai enfrentar uma oposição mais generalizada ou se vai continuar sem adversários com expressão pública, se vai encontrar mais formas institucionais a partir de onde trabalhar ou se vai resumir a sua influência à comunicação da especialidade, às universidades que ensinam informática e às escolas profissionais e à indústria informática.

Para o nosso propósito bastar-nos-á verificar como existem, hoje em dia, boas condições de persistência do movimento informático, estando nós, com o trabalho empírico que apresentamos com esta dissertação, a investigar as condições do avanço do movimento informático nas escolas não superiores em Portugal, discutindo, portanto, a oportunidade, os meios e a bondade do reforço dos suportes institucionalizados ao movimento.

⁶⁷ Quando aconteceu, em Inglaterra, a modernização da comunicação social escrita e foram despedidos muitos operários das velhas tipografias, houve um forte movimento de contestação que nunca ultrapassou o quadro desse processo de informatização e se desvaneceu com o fim do caso.

Projecto de gestão e metas

A indústria informática tradicional tem nos gestores das organizações os prescritores de sistemas informáticos para os seus clientes e nos técnicos os seus aliados no terreno. Nessa perspectiva, privilegiou o desenvolvimento de propostas de inovação de gestão para efeitos de *marketing*, para tornar viável e credível a informatização, para fornecer uma lógica racional ao discurso partidário da informatização: flexibilização da organização - teoria do projecto transversal em relação à organização burocrática - e do trabalho - dispensa e ou requalificação da mão-de-obra por desadequação tecnológica -, organização de redes com base em informação - controle de empresas à distância através de meios das tecnologias de informação e comunicação (TIC), permitindo a organização do que Reich (1991) chamou «teias empresariais», relações com clientes e fornecedores mediadas por TIC, dinamização dos mercados financeiros através das mesmas tecnologias -, perspectiva de ganhos de sinergia através do conceito de «integração de informação» - articulações entre concepção e produção industrial por meio das TIC, reorganização dos sistemas de informação departamentais em função do sistema de informação da organização no seu todo, através das tecnologias de bases de dados.

Com o sucesso comercial da informática e o desenvolvimento tecnológico a ele associado, a concorrência entre

empresas construtoras de computadores e a experiência de negócios em volta dos processos de informatização das organizações, a indústria informática foi perdendo para os gestores seus clientes, a pouco e pouco, espaço de manobra e decisão. A informática, como alguém escreveu, mais do que uma solução para os problemas organizativos e empresariais, revelou-se um outro problema a ser tratado pelos decisores e gestores. Quer dizer, a prática mostrou-lhes que a expectativa de que a informática transportasse automaticamente as suas organizações e empresas para outra dimensão era ingénuas, que a noção do determinismo tecnológico, como muito bem já sabiam os industriais, exige que por detrás dos sistemas de máquinas se tomem as decisões correctas. Corolário: cabe aos responsáveis de cada organização ou empresa assumir tais responsabilidades por inteiro, em vez de as delegar, mesmo que parcialmente, nas empresas fornecedoras de computadores ou nos técnicos de informática.

Entretanto, os princípios de inovação de gestão adoptados pela indústria informática fizeram o seu caminho nos meios universitários, no seio da comunicação social especializada em gestão - alguma dela directamente ligada ao debate dos processos de informatização ⁶⁸ -, e são reconhecidos pelos práticos. Mesmo que tenham apenas o valor de

⁶⁸ Para cumprir a sua função de divulgação da moda informática junto do público alvo - os prescritores de sistemas informáticos nas organizações -, as revistas de informática usam uma linguagem atraente para os responsáveis pela gestão tecnológica.

publicidade, o que não corresponde à verdade, pois também foram e são feitos grandes investimentos de investigação nesta área do saber, a difusão destas ideias de inovação condiciona o espírito dos gestores e as suas decisões, não apenas a nível tecnológico, mas também a nível das estratégias de gestão. A mudança deixou de ser um tema conotado politicamente como uma estratégia dos trabalhadores para ser assumida como boa pelos investidores e pelos dirigentes do capitalismo.

O movimento informático refere-se a um tipo de relações comerciais com os clientes da microinformática completamente diferentes. À partida, o utilizador da microinformática é um parceiro, aquele que está disposto a fabricar e partilhar programas capazes de dar vida ao *hardware*, em troca da continuidade do esforço de democratização dos acessos à informática.

À medida que se foi dando a aproximação entre a informática tradicional e a microinformática, as trocas ideológicas e de projectos também se foram fazendo. No caso, as concepções de gestão desenvolvidas pela informática tradicional foram retomadas com pequenas modificações pelo movimento - inexperiente a este nível. A necessidade de inovação e mudança com a microinformática também existia. As redes de microcomputadores, seja através de infra-estruturas públicas ou privadas, e a ideia de integração, particularmente evidente ao nível das estratégias de concepção de *software* para uso fácil, são pistas que continuam a inspirar

tanto os profissionais da informática tradicional como os da microinformática, embora a níveis de realização e de utilização social completamente diferentes. Quanto ao princípio da flexibilidade é que se pode dizer que foi entendido de forma diferente no caso da microinformática, já que esta, ao contrário da informática tradicional, propõe a ideia de democratização dos saberes e usos da informática, realizável através de uma alfabetização informática universal, isto é, uma requalificação geral da população, de forma a evitar exclusões informáticas e a permitir uma exploração tão inteligente quanto possível dos recursos informáticos disponíveis.

A meta do movimento é a sociedade informática, cujos contornos são desenhados pelas contradições enunciadas entre interesses sociais e políticos diversos.

CAPÍTULO 4

O MOVIMENTO INFORMÁTICO NAS ESCOLAS PORTUGUESAS

A ideia de que os jovens são os protagonistas do movimento informático, mesmo se não corresponde à verdade factual, preenche o imaginário social sobre os computadores. Porque os jovens podem, na sua grande maioria, ser encontrados nas escolas, é intuitiva a relação entre computadores e escola. Porém, na prática, as escolas são dos espaços sociais onde mais rareiam os computadores. Contradição que pode ser objecto de um tratamento voluntarístico por parte do Estado, entidade responsável pelo sistema de ensino, como foi o caso do Projecto Minerva em Portugal.

Naturalmente que as acções humanas não acontecem apenas em função das contradições entre as concepções que se fazem sobre, neste caso, o lugar social dos computadores. Há interesses em jogo que podem legitimar ou não, dinamizar ou retardar as acções sociais.

Os construtores e todos os que têm interesses no mercado informático podem encontrar aí formas de pré-promoção dos seus produtos, ainda que seja um investimento a longo prazo num negócio que vive de grandes ritmos de inovação, isto é, de tempos tão curtos quanto possível. Doutro ponto de vista, a alfabetização e a formação informáticas alargam a base de recrutamento de técnicos e utilizadores de computadores, gerando uma queda tendencial dos custos da mão-de-obra informática e um acréscimo do mercado. Os pais dos alunos esperam que a escola possa fornecer aos seus filhos garantias de que as suas vidas profissionais serão bem sucedidas, nomeadamente dando-lhes

oportunidade de entrarem no mundo da informática ou, pelo menos, de não serem ultrapassados por ele. Os professores têm motivos para se sentirem atraídos pelos computadores, dado que em todas as disciplinas o computador veio trazer novas formas de proceder e também porque são os professores quem sofre maior exposição à procura de conhecimentos informáticos, por parte dos colegas, dos alunos e dos pais.

Os responsáveis políticos, alguns pelo menos, não são insensíveis à procura de acesso aos computadores na escola. Mas, reconheçamo-lo, nem a pressão do público, nem a dos alunos, nem a dos professores a este respeito é tão impressionante que se possa afirmar que o ministro foi levado a instituir o Projecto Minerva por pressão dos seus eleitores. As convicções próprias do ministro foram decisivas, ainda por cima porque, no caso português, não houve sintonia com a burocracia ministerial.

O ministro, mais do que impressionado pela procura de computadores nas escolas por parte dos eleitores, sentiu-se próximo do movimento informático, dessa dinâmica social de modernização que tem adeptos em todas as burocracias e em todos os partidos políticos do mundo. Agiu mais em função desse sentimento intuitivo pessoal, apoiado e estimulado pelo trabalho de investigação dos professores universitários que lhe propuseram o Minerva - o que constituiu elemento inovador dos processos de informatização das escolas portuguesas em relação aos processos dos outros países -, do que em resposta a solicitações populares ou escolares que dificilmente a burocracia ministerial deixaria de filtrar à sua maneira, de forma a desdramatizar o desejo de modernidade que caracterizou o Minerva da primeira fase e a desmobilizar os ímpetus reformadores que o acompanharam, como acabou por vencer.

O poder de quem detinha a pasta da Educação em 1985 foi usado para criar condições específicas de institucionalização do movimento informático nas escolas não superiores portuguesas mais favoráveis do que aquelas que os técnicos do Ministério da Educação tinham sido capazes de imaginar e conceber, graças à acção dos professores reunidos em torno do Prof. Dias de Figueiredo. E, talvez mais importante que isso, passou a ser legítimo, dentro do Ministério e dentro das escolas,

trabalhar para a informatização das escolas e do sistema de ensino. Isso significa um reconhecimento ins-titucional do trabalho dos professores envolvidos com o movimento informático que, uma vez afirmado, para ser negado terá de o ser explicitamente, o que é politicamente difícil actualmente, ou objecto de boicote sistemático, o que é desgastante para quem quer trabalhar, mas também é sempre desagradável para quem tem a tarefa de boicotar.

Com a institucionalização do Projecto Minerva, os professores utilizadores de computadores deixaram de ser uns curiosos das tecnologias de informação e comunicação para serem personagens modernizadores do sistema escolar. Os computadores deixaram de ser instrumentos para uso de alguns professores mais ou menos excêntricos para passarem a ser um objecto didáctico e de estudo, ainda que em forma potencial, e sujeito, como todos os outros, aos princípios e às regras escolares, nomeadamente à igualdade de oportunidades de acessos e usos.

A escola, por via dos princípios institucionais que pressupõe, serve como forma de concretização de alguns objectivos do movimento informático, nomeadamente a difusão dos saberes informáticos, a democratização e individuali-zação das práticas informáticas e a criação de um ambiente social e político capaz de sustentar o desenvolvimento dos computadores para os utilizadores, se não pela positiva, pelo menos pela negativa, isto é, impedindo o retrocesso das decisões de informatização, tornando a informatização da sociedade irreversível.

A unidade do movimento informático nas escolas portuguesas

Em algumas escolas primárias e secundárias, professores isolados ou em pequenos grupos, no quadro da sua disciplina ou de actividades circum-escolares (clubes de informática ou produção do jornal da escola, por exemplo), compraram o seu equipamento informático - quando com poucas dezenas de con-tos era possível comprar uma máquina programável - e diver-tiram-se trabalhando na sua profissão de forma inovadora.

Nas universidades, o uso didáctico dos computadores constituiu-se num objecto de estudo emergente, nomeadamente em torno dos Profs. Dias de Figueiredo, em Coimbra, João Ponte, em Lisboa, e Altamiro Machado, no Minho. Foi o pro-fessor de Coimbra que tomou a primeira iniciativa de promover e acompanhar experiências de introdução de compu-tadores em escolas secundárias da zona de Coimbra, à luz de experiências estrangeiras anteriores, onde os respectivos Estados já tinham assumido a responsabilidade de promover o uso dos computadores nas escolas.

Para que tais experiências se pudessem alargar, aumentando o campo de experimentação e, portanto, incremen-tando as possibilidades de atingir resultados a nível nacio-nal, o Prof. Dias de Figueiredo propôs ao Ministério da Educação a institucionalização do Projecto Minerva. O minis-tro João de Deus Pinheiro aceitou e, através de uma decisão irrepetida, ainda que limitada a um período experimental de três anos, permitiu que a gestão do Projecto Minerva - para introdução de computadores no ensino não superior em Por-tugal - fosse gerido por uma rede de universitários, sem interferência directa da burocracia ministerial.

Os universitários decidiram organizar-se de forma geograficamente descentralizada em pólos. Quando nalgum dos pólos Minerva existiam mais de um grupo de universitários envolvidos no Projecto, esse pólo subdividia-se em núcleos, mantendo a mesma autonomia organizativa e científica entre si, como os pólos. Os aspectos da direcção e coordenação do Projecto eram decididos em conselhos, com a presença de representantes de cada pólo, à maneira académica.

Nas escolas secundárias, por seu lado, os professores interessados organizaram-se para propor a integração das suas escolas nos trabalhos reconhecidos e apoiados pelo Projecto Minerva. Assim, conseguiam para eles próprios o acesso às actividades de desenvolvimento dos grupos mais experientes, activos e disponíveis e o reconhecimento ofi-cial da sua actividade. Alguns professores das escolas secundárias, na sequênci

trabalhos do Projecto, ingres-saram nos quadros universitários ou em órgãos de *staff* do Ministério.

Neste processo, os computadores pessoais menos potentes (tipo *Spectrum*), depois de terem servido aos professores mais pioneiros, foram abandonados, à medida que, através do Projecto Minerva, se ia tendo acesso a computadores mais potentes (*PC - personal computer* - da IBM, ou compatí-veis).

A decisão de, na prática, o Projecto Minerva adoptar a plataforma tecnológica *PC* como norma, em vez do *Mac*, pode ser lida como reveladora das condicionantes da unidade do movimento informático nas escolas portuguesas, nesta fase. Significa a intenção do Projecto Minerva em dar prioridade à maior capacidade de difusão de equipamentos (os compatíveis *PC* são mais baratos e, portanto, mais acessíveis aos profes-sores e alunos que querem comprar um computador para as suas casas), em detrimento da redução dos tempos de aprendizagem de uso que os *Mac* possibilitavam; a prioridade à técnica e a secundarização da problemática educativa já por várias vezes referida anteriormente.

Outra condicionante foi a atitude de alguns profes-sores. O entusiasmo pelos computadores, a responsabilização pessoal pelo sucesso do processo de informatização nas suas escolas, o prazer do desempenho de actividades socialmente reconhecidas, a vontade de contribuir para a actualização do sistema escolar, o desejo de melhorar as condições dos pro-cessos de ensino-aprendizagem, foram ingredientes que mobi-lizaram alguns professores de forma inabitual.

A unidade das suas actuações deve-se menos à definição de objectivos pedagógicos e mais à vontade comum de apro-priação dos instrumentos de tratamento automático de infor-mação e à solidariedade entre os professores responsabi-lizados pelo Projecto Minerva na tarefa de procurar formas de responder, com criatividade, às solicitações sociais e aos desejos pessoais.

Os sujeitos do movimento

Os professores são, sem dúvida, os principais sujeitos deste movimento. São em grande número, fortes ao nível da iniciativa, persistentes no seu conjunto, simultaneamente objecto e instrumento do movimento. Mas não se podem esquecer as acções tanto dos proponentes do Projecto como do ministro que o aprovou, pois sem eles tudo teria sido diferente. O uso que fizeram dos respectivos poderes, bem mais fortes que os poderes de cada professor ou grupo de professores tomados isoladamente, condicionou toda a acção subsequente dos sujeitos principais. Os alunos, esses, ficaram, surpreendentemente para quem leva a ligação entre juventude e computadores à letra, distantes do processo de informatização das escolas.

Os professores universitários e não universitários mos-tram-se interessados em:

- Investigar;
- Desenvolver processos de inovação recorrente nas escolas, com vista à promoção da eficácia e da qualidade;
- Alargar os seus campos de intervenção pessoal e profissional;
- Difundir computadores, ideias sobre como os utilizar e também o seu entusiasmo pelo uso de computadores nas escolas e no trabalho pedagógico em particular.

Para os alunos, os computadores são, antes mais, uma oportunidade para exercitarem os jogos electrónicos, como vimos atrás, através da

análise de dados. Para combater isso mesmo, o Projecto Minerva sentiu a necessidade, desde cedo, de regulamentar o jogo nos computadores das escolas.

Nesta fase inicial do processo de informatização das escolas, os alunos tiveram poucas oportunidades de se apropriarem dos computadores disponíveis nas escolas, escassos que eram para os professores e consumidores de tempo de aprendizagem como eram.

Os professores, tanto na vertente organizativa como didáctica, têm dificuldade em facilitar acessos. Mesmo nos países mais ricos, as condições materiais - quantidade, actualização e manutenção de equipamentos, disponibilidade de programas - e imateriais - acesso à formação, ajudas especializadas em tempo útil - não são fáceis de obter em favor de melhor qualidade de ensino.

Para os alunos, do esforço de introdução de computadores nas escolas secundárias não resultou nenhuma evidência. A experiência, que pode ser feita por qualquer observador, de questionar alunos sobre a presença de computadores nas escolas secundárias melhor apetrechadas arrisca-se a ser decepcionante: eles afirmam quase sempre que nem sequer há computadores na escola.

Com a institucionalização do Projecto Minerva, outros sujeitos, menos voluntários, passaram a intervir directamente no processo de informatização das escolas secundárias: os políticos que o herdaram e são solicitados para dar cobertura e financiamentos à extensão das actividades do Projecto, os gestores ministeriais chamados a participar no quadro das intervenções administrativas.

Não se pode afirmar que a intervenção destes funcionários e personalidades seja dispensável ou supletiva. Pelo contrário. As posições estratégicas que detêm em relação aos poderes e às capacidades de mobilização de recursos materiais e humanos tornam a contribuição destes sujeitos importante para o movimento.

Se, em vez de pensarmos em termos de grupos sociais intervenientes como um todo - professores, alunos, pais, decisores, burocratas -, pensarmos em termos dos trabalhos concretos no terreno, verificamos que

a mobilização dos professores no quadro do Projecto Minerva não foi suficiente para evitar que uma das conclusões da experiência tivesse sido a afirmação da necessidade de promover acções de formação informática de professores, de forma a informá-los, de forma generalizada, sobre as possibilidades e vantagens educativas do uso dos computadores.

Ao mesmo tempo, não se deve exagerar a profundidade do empenhamento dos professores no seu conjunto. A maioria não se sente militante ou simpatizante do movimento informático e os que participam no Projecto Minerva são mobilizados por motivações muito diversas, não necessariamente de genuíno interesse pelo desenvolvimento do movimento.

O Projecto atraiu desde início a atenção de quase todos os professores espontaneamente interessados em desenvolver, nas suas actividades profissionais e pessoais, as potencia-lidades da informática. Outros despertaram para esse entu-siasmo na sequência da actividade do Projecto e a ele se associaram ou, de uma forma ou outra, a ele ficaram atentos. Como sempre acontece, alguns professores estiveram mais interessados em aprofundar a sua capacidade operativa e profissional, outros mais preocupados em utilizar as oportu-nidades de promoção social e profissional disponíveis.

A fase experimental distingue-se da fase operacional do Projecto Minerva por, na primeira, ambas as tendências poderem coexistir sem conflito, já que cada professor procurava, no seu trabalho e no trabalho conjunto com os colegas, pontos de equilíbrio entre as duas. Na segunda fase, com a complexificação da estrutura organizativa, com o esforço para cumprir objectivos quantitativos despropor-cionados e o desagregar dos laços de cooperação entre as estruturas organizativas e os professores que nelas traba-lhavam, começou a notar-se a tendência de escolher alterna-tivamente entre a procura de espaços de exercício de responsabilidades na hierarquia do Projecto, entretanto alargada para fins operacionais, e o esforço de aprofun-damento das experiências técnicas e pedagógicas.

Os participantes no Projecto Minerva viram-se a pouco e pouco empurrados - com gosto ou a contragosto - para cam-pos conflituais. De

um lado os que tinham conseguido um posto de trabalho mais vantajoso, do outro os que conti-nuavam a ser professores como antes, sem nenhuma espécie de reconhecimento profissional; de um lado os que continuavam a desenvolver actividade informática e ou pedagógica com uso de tecnologias de informação e comunicação e do outro os que não o faziam e apenas usavam os lugares criados pela estru-tura administrativa do Minerva, para melhor se anicharem profissionalmente.

Para aquales professores mais virados para a expe-riência e inovação tecnológicas e ou educativas, os profes-sores que se identificaram com o movimento informático nas escolas, a segunda fase do Minerva foi uma desilusão. Foi esse estado de espírito que marcou o Congresso Minerva de Bragança, em 1992, sob o signo do «enterro do Minerva», expressão lançada como uma acusação na direcção do topo do Projecto, por não continuar a proporcionar condições de trabalho para os militantes e por ter permitido o alastrar do oportunismo na organização Minerva.

Não é correcto reduzir o movimento informático nas escolas ao Projecto Minerva. Professores houve que, por não terem tido oportunidade de participar no Projecto ou por não o terem querido fazer, nem por isso deixam de se sentir mobilizados para desenvolver actividades informáticas enqua-dráveis dentro das características do movimento e nele participarem, de forma menos organizada e institucional que os professores do Minerva, organizados em torno de inicia-tivas específicas das escolas em que trabalham, de associa-ções científicas de professores com vista ao desenvolvimento da informática nas respectivas áreas de intervenção.

As linhas de fractura

As propostas de automatização da escola, da substi-tuição dos professores por máquinas ensinantes, ganham alguma popularidade nos anos setenta, quando Illitch se tornou famoso por pedir a desescolarização da

sociedade. Imaginem-se os ganhos no orçamento se se conseguisse reduzir o número de professores ao necessário para produzir os programas didácticos indispensáveis à alimentação das máquinas ensinantes.

Esta concepção de ensino anunciava a vantagem, para os alunos, de se poder adaptar aos diversos tempos (ritmo, dia ou noite, Verão ou Inverno) e espaços (escola, biblioteca, casa, emprego) de aprendizagem, sem nunca perderem a mais alta qualidade de ensino disponível e igualitariamente acessível a todos. Mas, para os professores, mais que um insulto e a declaração de desprezo pelo seu trabalho tradicional, era uma ameaça de despedimento colectivo. A preocupação docente cresceu, pois têm de reconhecer que não são tão atraentes e manipuláveis quanto os ecrãs de computador ou tão regulares e lógicos quanto os CPU.

A substituição dos professores por máquinas, porém, pelo menos no estado actual dos mecanismos de automação, não é possível, como o mostraram experiências de introdução de computadores nas escolas anteriores à portuguesa.

Uma vez encerrado o período utópico, em que a tecnologia era apresentada como a «salvação da educação», as teorias tecnológicas em educação adoptaram uma filosofia mais moderada, que propunha explorar os usos tecnológicos para «melhorar os métodos de ensino» (cf. Bertrand, 1991: 80), onde, portanto, como foi reclamado tanto pelo despacho que criou o Minerva como pelos dirigentes do Minerva, a sinergia entre as ciências de educação e a tecnologia aparecia como a chave da continuidade da procura de novas aproximações inovadoras e tecnológicas ao sistema educativo.

A introdução de computadores nas escolas poderia ajudar, pensava-se, a actualizar e modernizar as atitudes pedagógicas tradicionais dos professores, conforme preconizavam as ciências da educação. Aos professores, confrontados com a inevitabilidade da informatização da escola, à semelhança do que acontece em toda a sociedade, nomeadamente no espaço reservado das salas de aula, e controlados automaticamente pelos programas didácticos instalados nos computadores, não restaria outra hipótese que passarem a adoptar, ainda que contravontade, as

práticas pedagógicas capazes de explorar os recursos didácticos informáticos. Por exemplo, a presença do computador na sala de aula ofereceria aos alunos uma maior margem de manobra e de participação, o que, por si só, obrigaria os professores a reagir no sentido das pedagogias modernas, menos autoritárias e mais centradas na aprendizagem dos alunos, tanto aos níveis didáctico e pedagógico como psicocognitivo (a inteligência artificial estava na moda e as descobertas da psicologia cognitiva sentidas como revolucionárias).

O movimento informático na escola é herdeiro deste debate. Procura promover uma escola mais capaz de se modernizar tecnologicamente, com professores mais dinâmicos e inovadores dos pontos de vista tecnológico e pedagógico, com destreza na manipulação de acessos e fontes de informação e de poder tecnológico e político. Não acredita na possibilidade de implementação da escola automática, porque ela falhou, mas acredita na possibilidade de mudança automática da escola, isto é, que o poder do computador, o poder do movimento informático, seja capaz de investir na inovação estrutural e estruturante da escola do futuro.

Elaborações ideológicas

Na sua expressão no interior da instituição escolar, o movimento informático importa, digamos assim, os aspectos ideológicos gerais do movimento social: prioridade ao utilizador, liberdade e autonomia na produção e uso da informática, autoformação e promoção da mudança sócio-técnica.

No contexto escolar, as aplicações destes materiais ideológicos referem-se, concretamente, aos problemas escolares: ao questionamento da separação epistemológica entre ciências e humanidades, das políticas burocratizadas de controle e promoção da eficácia do sistema educativo, das tarefas escolares quotidianas ou estratégicas. Conforme a situação de cada actor social no campo educativo (burocratas, pedagogos, intelectuais, políticos, alunos, pais), assim os diversos elementos

ideológicos são mobilizados e articulados, de forma a terem sentido adequado.

A divisão entre ciências e humanidades relaciona-se directamente com a emergência da racionalidade moderna, laica. A contestação científica do direito intelectual da Santa Sé de determinar a verdade através da inspiração divina foi aliada da contestação humanista contra a centralidade divina. A Terra passou a ser apenas mais um planeta, no quadro de um vasto universo, que nem no centro do sistema solar estava, e os homens começavam a sentir-se mais sós perante uma natureza agressiva e um Deus menos poderoso do que aquele de que costumavam depender.

A dualidade laica entre ciências e humanidades desenvolveu teorias e orientações culturais e discursivas oponíveis. Uma virada para a manipulação da natureza, outras viradas para a compreensão do homem. Uma construindo instrumentos de intervenção cada vez mais poderosos contra a natureza, que desde à uns anos se constatou estarem também a atingir a humanidade por via da destruição do seu nicho ecológico que é a Terra, outras procurando desenvolver e ocupar os espaços sócio-afectivos e cognitivos abertos pelo recuo da influência religiosa aos níveis cultural e intelectual. Ambos os tipos de conhecimentos se especializaram em diversos modos de actividade, sempre de costas viradas uns para os outros, e não raramente também no seu interior, entre disciplinas afins, emergem demarcações de campos.

As forças pragmáticas libertadas pela sociedade industrial, capitalista, moderna e laica, produziram uma sociedade de risco (cf. Beck, 1992). As instâncias políticas disponíveis, dado o grande desequilíbrio actual entre os poderes industriais e empresariais a nível mundial e os poderes dos Estados e das organizações internacionais, pouco têm podido fazer para tornar ecologicamente inócuas as forças produtivas (v. Cotrim, 1993). A cooperação entre as instâncias sócio-políticas e culturais, o campo das humanidades, e as instâncias directamente produtivas, o campo das tecnociências, parece ser uma

necessidade que só não é evidente porque a divisão de trabalho herdada não permite conceber pontes para que essa colaboração seja eficaz.

A escola, enquanto instituição modernizadora que conti-nua a ser, reage a esta situação. Procura favorecer a consciência ambiental, mesmo quando ela não aparece expli-citamente nos programas; procura descobrir formas de coope-ração transdisciplinar e educar os alunos nesse espírito, mesmo quando não se sabe muito bem como fazer e que resul-tados esperar; procura ligações mais directas com outras instituições, no quadro de uma política de abertura ao exte-rior. Mas o peso da dominância ideológica do determinismo tecnológico - separação radical entre objectivo e subjec-tivo, entendido no mesmo sentido da separação entre material e imaterial - é confirmado pelos interesses industriais subordinados à lógica capitalista, mesmo quando usam e abusam dos recursos imateriais - *marketing*, publicidade, comunicação de massas.

«São as necessidades do desenvolvimento económico e do controle social que determinam, em última instância, a estrutura e o funcionamento dos sistemas educativos» - escreveu Dias de Figueiredo (1989), pai do Projecto Minerva. «No entanto, no caso da introdução de computadores nas esco-las [...], a colocação de equipamentos em escolas onde não existiam professores preparados [...] redundou [...] em situações grotescas de distorção pedagógica e de desperdício de recursos.» (Id., *ibid.*)

Quando o poder privilegia a mobilização de recursos máquina e não trata da mobilização humana para atingir determinadas metas, nem sempre se sai bem.

Como já referimos, a industrialização das escolas mostrou-se um projecto incapaz de ser bem sucedido, nesta fase de desenvolvimento das máquinas e das sociedades. Mas, na prática, a informatização das escolas foi da iniciativa de pessoas que adoptaram as teorias educativas tecnológicas (cf. Bertrand, 1991), que herdaram, como modelo, um tipo de concepção de intervenção escolar, de que não se podem nem sabem

facilmente libertar, pois a sua raiz se crava na profundidade da construção epistémica da nossa própria civilização.

A constatação de fracassos anteriores não foi suficiente para acabar com teorias que, no essencial, ignoram ideologicamente os processos sociais que analisam. O facto de haver um movimento informático que atravessa as escolas, alunos, pais, professores, investigadores, burocratas, políticos, é perfeitamente ignorado por tais ideologias auto-definidas como pragmáticas, mesmo quando não atingem os objectivos que se propuseram.

No caso do Minerva, campo transdisciplinar e de promoção de futuríveis, o controle da inovação educativa foi feito usando a teoria da difusão (ver desenvolvimento na terceira parte deste trabalho), cuja opção é técnico-científica, tecnocrática ⁶⁹: «É em particular ao nível [da propagação a todo o sistema educativo de um processo de inovação, sem riscos consideráveis de desvirtuação de objectivos e práticas] que a introdução de computadores poderá ter um papel a desempenhar», escreveu Dias de Figueiredo (1989), o pai do Minerva e engenheiro informático, numa linguagem que reduz a dinâmica do Projecto a um exercício de engenharia de sistemas de informação e de organização, desvalorizando implicitamente a criação ou implementação no terreno da inovação

⁶⁹ Professoras de Letras entrevistadas deram como a razão que as mobilizou para os trabalhos de informatização das escolas precisamente o facto de não quererem deixar tal tarefa exclusivamente na mão dos professores de Ciências.

educativa ⁷⁰, que só poderia ser conseguida com suporte político explícito, nomeadamente e por exemplo, no quadro da reforma educativa.

QUADRO 1

Efeitos de mudança esperados pelos professores das amostras

(Em percentagem)

EFEITOS DE MUDANÇA	1988		1992	
	PROJECTO MINERVA	REFORMA EDUCATIVA	PROJECTO MINERVA	REFORMA EDUCATIVA
Efeitos directos ⁷¹	31	16	22	9
Efeitos indirectos	25	9	25	15
Aproximação à sociedade	32	8	25	9
Cepticismo	4	19	9	25
Minerva como motor da reforma	-	2	-	8
Não acreditam em mudanças ...	8	46	19	34

⁷⁰ Outros protagonistas preocuparam-se em manter presente no seu discurso uma componente pedagógica, como o Prof. João Ponte, sem sucesso, como o próprio reconheceu no seu balanço do Projecto (Ponte, 1994).

⁷¹ Consultar o anexo 1 para especificações da forma como foram produzidos os números e as categorias aqui expostos.

Os professores inquiridos por nós acreditam mais nas potencialidades de mudança do Projecto Minerva que da reforma educativa, que estava a ser lançada em 1988 e já estava em marcha em 1992.

A ideia de difundir as inovações educativas através de um sistema de computadores não é a única perspectiva de mudança do sistema educativo sugerida pelas teorias tecnológicas. É até das menos conhecidas. Alfabetização informática, ensino individualizado e à distância, actualização escolar em relação aos ambientes de trabalho actuais, formação profissional e vocacional, ensino de novas abordagens cognitivas, etc., correspondem a outras tantas dimensões de mudança educativa com participação tecnológica, umas mais conseguidas que outras. Nelas se investem interesses específicos eventualmente relacionáveis com processos de informatização das escolas.

Na prática, trata-se de uma constelação de lutas, não apenas ideológicas, para o controle e promoção das inovações educativas, em que o movimento informático tem uma inter-venção particular. Com esta rede de campos de actuação actuais ou virtuais, o movimento informático escolar tem oportunidade de se afirmar e de se institucionalizar de formas tão diversas como aquelas que os seus sujeitos e protagonistas sejam capazes de imaginar e realizar.

São a consciência e a vontade de protagonismo dos professores do movimento informático envolvidos no Projecto Minerva que produzem alguma ansiedade, já que as metas imaginadas, como vimos na primeira parte deste trabalho, não são cumpridas com a rapidez anunciada e desejada. Por outro lado, mesmo quando não se exprimem pública e ideologicamente, os opositores ao desenvolvimento do movimento existem e actuam. Porque o movimento informático se autoconcebe como consensual, ingenuamente, e socialmente neutro, tecnocraticamente, tem dificuldade em encarar formas de identificação dos adversários e em produzir estratégias de luta contra eles.

Enquanto se concentram na tecnologia e se não dispõem a usar a análise social para definir estratégias de actuação, resta-lhes esperar que as coisas se componham, que a resistência à mudança se desvaneça,

que o tecno-optimismo, fundado no poder de afirmação e inovação das indústrias que compõem o mundo informático, se justifique. Como escreveu Dias de Figueiredo (1989), «[os computadores] não serão, por certo, uma poção mágica para todos os males da educação», mas «começam [...] a ser tranquilamente assimilados pela realidade escolar» num processo de informatização inelutável, independentemente de formas e conteúdos.

A eficácia deste tipo de discurso para baixar a ansiedade dos professores empenhados no Projecto Minerva não foi grande, a ter em conta a situação vivida, três anos depois, no Congresso Minerva de Bragança, acima referido, e a necessidade que o Ministério sentiu de, durante os dois anos seguintes, manter em actividade o Projecto, sem outra finalidade que não fosse a de arrastar a decisão final de o liquidar sem substituto, como veio a acontecer em 1994.

Desafios colectivos e provas

Com a difusão dos computadores nas escolas, a desmistificação das ideias de senso comum sobre o que são os computadores e a mudança das escolas e das pedagogias emergiria naturalmente à medida que o trabalho de informatização se fosse realizando, pensava-se no seio do movimento informático que apostou no Minerva, adoptando uma concepção de caixa preta para os contornos sociais e políticos da execução do Projecto e um voluntarismo tecnocrático e optimista.

A mudança nas escolas e nas pedagogias não ocorreu nem parecia estar em vias de ocorrer. A desmistificação da ideia de senso comum do que eram os computadores evoluiu mais em função das práticas informáticas privadas do que através da acção escolar, sem recursos nem competências para atingir todos os alunos, nem mesmo todos os professores. A difusão de computadores nas escolas revelou-se insuficiente e fez surgir o sentimento de que os recursos a disponibilizar serão sempre escassos para a população escolar ou, se o

não forem, irão exigir esforços de manutenção técnica difíceis de suportar pelos professores.

Os processos de informatização das escolas vão continuar, mas as expectativas dos professores saíram frustradas, não apenas porque viram o seu trabalho ser interrompido sem ter chegado a uma conclusão, sem ter sido avaliado, sem ter sido profissionalmente valorizado, mas também porque as consequências práticas do seu labor técnico, afinal, não tiveram o impacto social e escolar por que aspiraram e que lhes fora ideologicamente garantido.

Entretanto, com a institucionalização do movimento, através do Projecto Minerva, os desafios e as metas transformaram-se, reduzindo a linguagem utópica inicial a uma linguagem burocrática, as ambições de mudança a actividades institucionais, a participação de «todos quantos [...] se queiram empenhar numa solução racional e concertada para a introdução das tecnologias de informação no sistema educativo» (cf. Ponte, 1994: 82) à selecção ministerial dos professores que poderão trabalhar nas diversas tarefas: formação informática de professores, introdução de temas informáticos e didácticos de base informática nos currículos, construção de centros de recursos didácticos com meios informáticos, formação vocacional dos futuros técnicos de informática e de outros técnicos que precisam de trabalhar com computadores.

A fase do entusiasmo espontâneo de alguns professores e alunos, que deixou curiosos muitos outros professores e alunos, esfumou-se. Acabaram também os receios, que hoje todos percebem como infundados, de mudanças no sistema escolar devido à informatização.

Hoje em dia, nas escolas, compreende-se, mais fácil e generalizadamente, que o processo de informatização da sociedade é moroso, dependente das vontades e capacidades de uso dos diversos actores sociais, das condições técnicas dessa utilização e das relações estruturais entre interesses diversos de investimentos, também diversos, nos campos de intervenção do movimento informático. A meta da desmistificação dos computadores pode dizer-se que está mais próxima de

ser atingida, só que, ao contrário do que se poderia supor inicialmente, não foi um processo organizado pela escola e transferido, através da aprendizagem, para o resto da sociedade.

Os desafios iniciais podem permanecer na consciência de quem neles acreditou, mas, para estes poderem continuar a acreditar neles, não mais é possível esperar pela sua realização automática, sem interferência humana directa e contraditória. As provas de que é necessário esforço, estratégia e até sorte já foram vividas por muitos dos que se empenharam no Minerva.

Projecto de gestão e metas

A capacidade de produção de uma definição objectiva de um projecto de gestão para a sociedade e, neste caso particular, para as escolas e o sistema escolar, por parte do movimento informático, é prejudicada pelo predomínio das perspectivas tecnocráticas, incapazes de conceber teórica-mente os contextos sociais em que os processos de informatização se desenvolvem e avessas a aceitar propostas nesse sentido.

Por isso, tanto os projectos de gestão como as metas propostos pelo movimento são móveis, apenas orientados pela vontade de encontrar formas de legitimação para a presença e uso dos computadores.

Cada elemento do movimento é livre de conceber as suas próprias prioridades, seja ao nível dos projectos de gestão seja ao nível das metas, sem que isso pareça conflitual e muito menos contraditório. A ambição do movimento é conseguir atingir rápida e facilmente (na verdade automática-mente) metas como a alfabetização informática, a formação de profissionais de informática e outros profissionais informaticamente formados nos cursos vocacionais, a racionalização dos circuitos burocráticos do sistema educativo, a valorização do trabalho didáctico e pedagógico dos professores, a facilitação da aprendizagem

dos alunos, a mudança do funcionamento das escolas, incluindo a sua actualização em relação à sua familiaridade com os computadores - à luz do que acontece nos quadros sociais laborais -, a promoção e controle da inovação educativa.

No final, resta como referência um conjunto, não necessariamente coerente e dificilmente hierarquizado, de ideias, desejos e projectos, como se pode apreciar de forma praticamente exaustiva em Toffler (1980), em relação à sociedade informática.

O movimento social, ao confrontar-se com as tarefas concretas da sua ambição institucionalizante, para não se tornar indiferenciado no meio institucionalizado, para não sucumbir, terá necessariamente de desenvolver as suas definições de projecto e metas. O movimento informático tem condições, tem tempo, para o fazer, enquanto os computadores continuarem a ser cada vez mais eficazes, atraentes e baratos.

CAPÍTULO 5

INSTITUCIONALIZAÇÃO DO MOVIMENTO INFORMÁTICO NAS ESCOLAS

Qualquer movimento social, e também o movimento informático, ao institucionalizar-se, afirma-se, constrói-se, no seio das contingências quotidianas e estruturais, modifica-se à medida que experimenta e que se experimenta, muda os espaços/tempos institucionais em que vive.

Os processos de institucionalização confirmam e afirmam a presença e a força do movimento informático, revelam-no aos olhos dos observadores. Ao mesmo tempo, adaptam-no ao sistema institucional, que não é estático. Este último sofre pressões de cima e de baixo, de poderes instituídos e de outros movimentos sociais, organizando uma rede de relações de poder, de ideias, de argumentos e de toda uma panóplia de diferentes tipos de recursos que ajudam o movimento informático a confirmar certas expectativas dos seus protagonistas e a infirmar outras. Nos processos de institucionalização jogam-se as hipóteses de articulação entre os movimentos sociais e as instituições, havendo, em caso de ruptura, de contradição intratável, a hipótese de acontecer a subversão da instituição, ou do movimento, ou até dos dois.

Os processos de institucionalização disputam-se e definem-se nos espaços/tempos de mudança, mais ou menos estrutural, com mais ou menos impacto no conjunto do sistema institucional e, por via dele, na vida das pessoas e das sociedades. A análise e a classificação da mudança são, pois, os principais temas da análise dos processos de institucionalização.

A escola muda devagar, queixava-se Papert numa conferência, ao passo que a tecnologia muda depressa. Daí, deduz o mestre da informática educativa, que as propostas de informática escolar estarão sempre adiantadas em relação ao tempo em que são propostas. A instituição escolar não consegue acompanhar o ritmo das inovações tecnológicas, mas nem por isso elas deixarão de lhe marcar o futuro. Para Papert, é como se a escola estivesse prisioneira, a prazo, dos desenvolvimentos tecnológicos e das inovações disponíveis, e estes últimos estivessem prisioneiros dos (dis)funcionamentos da escola no imediato.

De acordo com a teoria atrás enunciada, Papert terá razão quando afirma que a concepção e o desenvolvimento das tecnologias educativas são prisioneiros dos quadros institucionais em que laboram. Com certeza. Já é menos certo que a instituição escolar esteja estrategicamente prisioneira da tecnologia.

Compreende-se que o movimento informático conceba instrumentos de mobilização e motivação a fim de entusiasmar os professores para a ele aderirem. Mas não se têm de aceitar retóricas tecnocráticas, em especial quando se sabe que o resultado prático da sua aplicação não é positivo, a não ser a curto prazo.

No recrutamento de profissionais de informática, por exemplo, a retórica tecnocrática tem uma eficácia interessante, já que, uma vez enquadrados profissionalmente, os informáticos encontrarão facilmente o interesse corporativo, digamos assim, em valorizar as competências técnicas, que também são as suas, contra outros tipos de competências, como as humanistas, por exemplo. Ora o caso dos professores é diferente. O seu enquadramento profissional não permite uma defesa corporativa ideologicamente tecnocrática sem entrar em contradição com os fundamentos de legitimidade da própria instituição escolar, «casa de humanidade», como gosta de lhe chamar Joaquim Azevedo.

A proposta radical dos anos sessenta de automatização da escola foi um susto para os professores e fracassou: não previu a cooperação

dos professores, e a tecnologia não foi suficientemente eficaz para cuidar dos alunos. A proposta de Papert tem a mesma aspiração de centrar o trabalho educativo na tecnologia, embora não preveja a exclusão dos professores. Resguarda-se em laboratórios concebidos para o efeito e tem grandes dificuldades em se misturar com a prática docente não especializada. A fidelidade dos professores aos usos e desenvolvimentos de práticas educativas tecnológicas só acontece quando as próprias referências profissionais dos professores se especializam em tecnologia educativa. No caso geral, e por norma, o investimento em tecnologia dos professores não é sentido como suficientemente rentável (nem é reconhecido pelo Ministério), mesmo pelos professores que, por carolice, por dedicação ou outro tipo de interesse, momentaneamente animam centros escolares de informática ou clubes de informática.

A sobrevalorização do lugar e do papel da tecnologia na escola é susceptível de entusiasmar muitos professores, como aconteceu quando foi lançado o Projecto Minerva. Mas, a menos que se encontrem formas instituídas de aproveitar tais entusiasmos no contexto profissional e escolar, eles tendem a esmorecer, bem como as acções em que se satisfaziam, restando como experiência mais importante o sentimento de desilusão e desengano.

Tais sentimentos não são apenas vividos pelos professores que se empenharam nos processos de informatização na esperança de mudarem a escola, actualizando-a, tornando-a mais eficaz, racionalizando-a, etc. São transmitidos a todos os observadores, colegas, alunos, pais, intelectuais, burocratas, políticos. Têm um efeito tanto mais extenso quanto maior foi a capacidade inicial de chamar a atenção.

A investigação de que este trabalho é a consequência confrontou-se com o mesmo sentimento ao procurar as prometidas mudanças (consequências, num modo mais neutro de expressão) introduzidas pelos computadores colocados nas escolas secundárias do País. Nessa altura, colocou-se-nos a seguinte questão teórica:

• Vamos estudar a escola enquanto instituição resistente à mudança? Vamos estudar o modo como o alegado conservadorismo institucional escolar impede o curso «natural» do desenvolvimento sócio-técnico? ou

• Vamos estudar as formas de apropriação dos computadores por parte da instituição escolar, entendida de forma aberta, enquanto espaço de convivência social de pessoas, nomeadamente estudantes e professores, organizados de formas complexas?

Vamos aceitar sem provas a ideia de que a presença da tecnologia muda a sociedade? Ou vamos procurar compreender como é que a tecnologia se liga (ou pode ligar) à mudança social? Vamos opor tecnologia e sociedade, de tal forma que a discussão gire em torno de saber qual delas determina o devir da outra, ou vamos aceitar separar o tratamento tecnológico da tecnologia e o tratamento social da sociedade - pois é essa a nossa tradição epistemológica e cultural, produzida no quadro da emergência da civilização ocidental -, para melhor estudar as (re)acções sociais em torno da tecnologia (produção, difusão, acesso, uso)?

A segunda perspectiva parece-nos mais rica e adequada, e por isso a exploramos neste trabalho. A mesma perspectiva foi adoptada também para pensar as contradições de dois objectos de estudo tradicionalmente sociológicos: o movimento social informático e a instituição escolar, onde ele se revela de forma particular. Não vamos imaginar o confronto entre o movimento informático e a instituição como uma luta de vida ou morte, nem a vamos reduzir a uma luta pelo poder ou a uma afirmação de princípios novos em oposição a princípios tradicionais.

Como nos ensina Alberoni (1991), os indivíduos, os grupos sociais e os materiais que são carreados para o movimento social são-lhe preexistentes e só se exprimem socialmente em interacção com os outros indivíduos, outros grupos sociais e outros materiais que formam o

movimento. E, por outro lado, no confronto comum com as contingências, institucionais ou outras, dificultadoras ou facilitadoras da obtenção de resultados (mudanças, consequências) que satis-façam os indivíduos e ou os grupos sociais.

As instituições estão abertas à influência dos movi-mentos sociais porque não podem estar fechadas aos indiví-duos, aos grupos sociais e aos materiais sem fenecerem.

O controle de pessoas e bens à entrada e à saída das insti-tuições é, bem entendido, um problema estratégico de pri-meira importância. Mas qualquer instituição, para viver e se manter actualizada, tem de permitir que a vida social também se faça e actualize no seu interior. Ora os movimentos sociais podem aproveitar as oportunidades que todas as instituições têm forçosamente de oferecer. Podem, natural-mente, ser bem ou mal sucedidos. Arriscam nesse trabalho as possibilidades de satisfação, mais ou menos parcial, dos seus membros e a extinção do movimento. Essa é a lei da vida social, mais intensa e profunda que nos termos estritamente institucionais, mas também mais sujeita à desilusão e à morte - tanto no sentido psicológico como no sentido físico do termo.

Tal como a tecnologia e a sociedade, embora sejam melhor percebidas em separado, na realidade não existem sem complexas e profundas interacções mútuas, também movimento social e instituição podem ser estudados em separado, mas não devem ser concebidos sem se ter em conta a sua mútua existência.

Esta teorização pede e exige uma atenção empírica que retomaremos imediatamente.

Expectativas dos actores sociais sobre o desenvolvimento do Projecto Minerva

A sensação que tivemos de que a escola muda devagar frustrou a nossa expectativa sobre as eventuais mudanças nas escolas secundárias

objecto de estudo. Só a instalação dos computadores numa sala escolar própria demorava cerca de um ano lectivo. Sabendo que o Projecto Minerva se dedicou a estender, tanto quanto possível, a rede de Centros Escolares Minerva nas escolas não superiores portuguesas, é fácil concluir que os quatro anos em análise constituem um espaço de tempo muito curto para se poder realisticamente esperar eventuais mudanças induzidas nos comportamentos de alunos e professores, dada a dimensão da tarefa ⁷².

Por outro lado, também é certo que, de imediato, a mobilização para utilizar as potencialidades disponibiliza-das pelo fornecimento de computadores pelo Ministério da Educação, através do Projecto Minerva, implicou (e implica) actividades inovadoras. Tanto por parte do Ministério, como por parte dos alunos e respectivas famílias, professores e funcionários das escolas.

A instalação dos computadores numa sala própria pede disponibilidade de professores, alunos e funcionários para integrar a novidade na vida normal da escola. Fomos testemunhas do entusiasmo e do empenhamento dos professores responsáveis pelo Projecto que trabalhavam nas universidades e dos professores destacados para representar o Projecto nas escolas. Deles ouvimos declarações que garantiam o entu-

⁷² Este reconhecimento não deve ser confundido como a prova da veracidade da tese tecnocrática: é certo que a instalação de tecnologias de informação exige tempo para se realizar, mas já não é certo que esse tempo deva ser inteiramente debitado à resistência social à mudança tecnológica, como preferem pensar, para seu próprio benefício, os tecnocratas, com a cumplicidade corporativa das indústrias e dos profissionais. Os defeitos da tecnologia não são poucos e, no caso da informática, há muitos anos que os mesmos problemas, nomeadamente os de interface fácil com o operador e de redução de tempos de programação e aprendizagem, têm tido avanços decepcionantes, também para quem desejaria fazer disso um negócio tão bom como foram os computadores nos anos setenta e oitenta.

siasmo de colegas, alunos e pais pelo acesso ao uso dos computadores. Alguns pais metiam cunhas às autoridades escolares para que os seus filhos tivessem oportunidade de frequentar as raras actividades escolares com computadores. Estávamos no ano lectivo de 1987-1988, e a preparação dos trabalhos de investigação sociológica puderam contar com a vontade de cooperação do responsável pelo pólo da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Dr. Victor Teodoro, e a boa-vontade dos coordenadores dos Centros Escolares de Informática de cada escola em actividade e ligados ao pólo, naquele ano.

Quatro anos depois, 1991-1992, decidimos retomar a nossa investigação neste campo, reproduzindo a aplicação dos mesmos questionários nas mesmas escolas, na zona da Grande Lisboa, e avançando para metodologias de observação directa. Verificámos, através da visita a algumas dessas escolas, que o entusiasmo dos professores que tínhamos testemunhado quatro anos atrás fora substituído pela contrariedade. Sabiam da aproximação da data prevista para o fim do Projecto, para o fim das possibilidades de renovação do destacamento dos professores para as actividades de produção de inovação ligada ao computador.

Existia a esperança de os professores mais empenhados poderem dar continuidade a um trabalho cujo sentido foi construído em termos pessoais por cada professor («a partir pedra», no dizer de muitos dos professores envolvidos), sem orientações gerais claras, nem do Minerva nem do Ministério da Educação. Do lado dos responsáveis ministeriais, e dos professores mais influentes, preparava-se uma mudança de rumo: da inovação técnico-pedagógica proposta pelo Minerva para a formação informática contínua e institucionalizada de professores, susceptível de ser reconhecida como elemento de promoção profissional, ao contrário do que acontecia com a actividade Minerva.

Em quatro anos, o entusiasmo pela mudança fora substituído pela descrença, profundamente sentida por alguns, como quem perde um amor, uma ilusão. A notoriedade deste sentimento, no decurso dos trabalhos do Congresso Minerva de Bragança, levou o responsável ministerial pelo

Projecto e director do Gabinete de Planeamento do Ministério da Educação (GEP/ME) ao tempo, Prof. Valadares Tavares, na alo-cução final do Congresso Minerva de 1992, a afirmar a sua incompreensão perante o pesado ambiente de luto que se viveu, quando, segundo ele, o que deveria ter acontecido seria o festejar da conclusão de (mais) um projecto bem sucedido.

Para os professores empenhados no Minerva presentes no Congresso não era claro o sucesso do Projecto. Os elogios do actual chefe de projecto eram sentidos como um argumento legitimador da destruição dos empenhamentos, do trabalho e dos saberes acumulados pelo Projecto ⁷³. Alguns dos responsá-veis pelo Minerva, e ex-entusiastas de 1988, vinham, entre-tanto, teorizando o excesso de expectativas que eles próprios partilharam e divulgaram, na sequênci-a do que lemos no artigo acima referido do Porf. Dias de Figueiredo (1989). Verificaram empiricamente que, finalmente, a introdução de computadores nas práticas educativas não obriga à reformu-lação das práticas pedagógicas. Pelo contrário, disseram, são as práticas pedagógicas que decidem a forma de utili-zação dos instrumentos técnicos à disposição, ainda que se possa conceder que os computadores possam ser uma oportuni-dade de reflectir e inflectir as práticas pedagógicas. Nesta perspectiva, a grande conclusão do Congresso foi de que a sequênci-a lógic-a dos trabalhos do Projecto Minerva era a mobilização das aprendizagens aí feitas pelos professores envolvidos para fundarem actividades de formação de profes-sores sobre como usarem correcta e pedagogicamente compu-tadores. Ora o problema, precisamente, é que o que veio a acontecer, e já se adivinhava na altura do Congresso, foi a desmobilização dos recursos humanos ⁷⁴. Daí o ambiente de luto.

⁷³ Posição semelhante tomaram, mais tarde, os relatores internacionais da avaliação do Projecto Minerva encomendada pelo Ministério (OCDE, 1994).

⁷⁴ Bons ou maus, não está em causa, nem nunca chegou a ser avaliado de facto.

Para uns, e um pouco como sempre acontece em processos de mudança, parece que tudo se ficou pelas promessas. Não houve capacidade de continuar a mobilizar as pessoas entusiasmadas para cumprirem os objectivos fundadores e originais, no fim ainda não plenamente preenchidos. É o discurso dominante dos que não podem decidir sobre a afectação dos recursos socialmente disponíveis, como a generalidade dos professores do secundário, e se vêem obrigados a prescindir de competências e capacidades próprias, depois de serem desprezado o seu labor.

Para outros, aqueles cuja vida profissional é mais livre - por exemplo, os professores universitários -, as potencialidades inovadoras do Projecto Minerva e as capacidades de luta por ideias vão-se esgotando. As virtudes do Projecto, por si só, deixam de compensar os efeitos perversos e de parasitismo que as acompanham ⁷⁵. A mobilização de recursos humanos e materiais, ou até de melhores condições de trabalho pessoal, em prol dos mesmos objectivos genéricos do Minerva, pode ser conseguida por vias alternativas. O Projecto Minerva constitui, para este tipo de participantes, apenas (mais) um dos campos onde fazem os seus investimentos pessoais, profissionais e de poder.

A nível dos funcionários ministeriais, as posições também variam, consoante a capacidade de decisão. Os funcionários cuja capacidade de decisão se circunscreve ao Projecto tendem a acompanhar o argumento do seu interlocutor, isto é: com os professores do secundário, partilham as dúvidas sobre a sua próxima actividade profissional dentro do sistema de ensino, depois de acabado o Minerva; com os professores

⁷⁵ «O coordenador do Projecto, professor universitário, sentia que o seu afastamento da actividade universitária começava a ter reflexos negativos sobre a dinâmica da sua própria equipa de investigação [...)], afirmou o Prof. Dias de Figueiredo, interrogado sobre a «necessidade de que se alterasse o modo de coordenação do Projecto a partir de Outubro de 1988» (cf. Ponte, 1994: 99).

universitários, queixam-se da falta de avaliação do trabalho do Projecto; por outro lado, não podem deixar de compreender e defender publicamente a posição das suas chefias, numa demonstração de competência e lealdade profissionais. As chefias, cuja competência administrativa não se limita ao Minerva, têm uma postura burocrática mais firme: cabe-lhes a defesa da lógica burocrática de controle da aplicação dos recursos orçamentais e dos compromissos políticos, por definição cega às situações particulares, mesmo quando se trata de um movimento social inovador ⁷⁶.

Institucionalização do movimento informático

A rapidez dos processos de mudança é uma noção relativa. A lebre é mais rápida que o cágado, mas mais lenta que o galgo. Por que razão, então, sentimos a lentidão do processo de mudança da escola em função das expectativas criadas no processo de introdução de computadores?

Alguns professores do secundário, aderentes ao movimento informático, acreditaram que valia a pena trabalhar fora dos tempos pagos como profissionais de educação para explorarem as potencialidades dos *Spectrum*, computadores que no início da década de oitenta se vendiam muito baratos. Tais professores foram-se conhecendo entre si e lentamente organizando. A certa altura do desenvolvimento do movimento informático na escola, e por proposta de um grupo de professores universitários, deu-se um passo importante para a institucionalização do movimento, através da criação do Projecto Minerva.

A conciliação entre os objectivos do movimento - institucionalizar as utilizações pedagógicas (e outras) de computadores nas escolas primárias e secundárias - e os objectivos do Ministério - proceder à instalação de computadores nas escolas não superiores - foi

⁷⁶ Na verdade, a noção de movimento informático não é conhecida dos protagonistas do Projecto Minerva, e, portanto, o argumento avançado é apenas retórico.

acordada através do Minerva: numa primeira fase, experimental, estudar-se-iam os modelos mais ajustados de implementação da informática nas escolas; numa segunda fase, de difusão da inovação, como se diz em linguagem de projecto, utilizar-se-iam os ensinamentos da primeira em extensão nacional.

Entre a primeira e a segunda fases, ocorreu a passagem de poderes de gestão do Projecto, revelando um certo mal-estar entre a primeira direcção do Minerva, a dos universitários, e a tutela, o Ministério da Educação, que assumiu a direcção em 1988-1989. Não se realizou qualquer avaliação das experimentações da primeira fase, o que significou que os objectivos ministeriais passaram a ser os únicos que ficaram quantificados e definidos: a institucionalização das boas práticas pedagógicas computorizadas entretanto experimentadas foi relegada para um futuro incerto, na verdade nunca mais - sabemos hoje -, restando a cada colaborador do Minerva continuar a seguir a sua própria orientação, de acordo com a sua consciência e com a ajuda dos amigos a que pudesse e quisesse recorrer. Tal evolução do processo de institucionalização do movimento surge, para o Ministério, como contratual e normalizante (visto que o Projecto Minerva foi o único projecto financiado pelo Ministério da Educação a não ser dirigido pelo mesmo). É recebido pelos académicos investigadores como um sinal de que a excepcionalidade da situação terminou. Resta-lhes rentabilizar aquilo que aprenderam nas suas carreiras pessoais.

Os professores do ensino não superior, esses, com menores poderes de intervenção e decisão, foram socializados (recrutados e enquadrados) em função de determinados pressu-postos (objectivos do Projecto) e de certas ambiguidades (o equilíbrio de forças e de objectivos entre o Ministério e os dirigentes universitários do Minerva, entre a instituição e o movimento informático; as promessas de potenciar possibilidades de ascensão social na carreira ou fora dela, que sempre se fazem nestas ocasiões, no caso concreto, por exemplo, a contagem das qualificações adquiridas para o futuro *curriculum vitae* a ter em conta

pelo Ministério para promoção na carreira docente). E, no fim, quedaram-se sem saídas para as suas paixões informáticas ou simplesmente para experimentar e aplicar aquilo que entretanto aprenderam.

O enquadramento do Projecto Minerva fora feito inicialmente segundo uma orientação académica, ideologicamente inspirada no movimento informático em geral e noutras emergências do movimento informático nas escolas e sem responsabilidades ou ligações à condução da política educativa em geral ⁷⁷.

A ideologia do movimento informático e os objectivos do movimento serviam de guia para as acções e ambições dos professores que se envolveram com o Minerva. Algumas dezenas deles tornaram-se responsáveis por órgãos intermédios de coordenação das acções do Projecto Minerva, na segunda fase do Projecto, e foram eles que deram o ar de enterro ao Congresso Minerva de 1992, aqui já referido.

A ruptura na direcção do Projecto, em favor dos burocratas ministeriais, confrontou estes últimos com o discurso ideológico do movimento informático, sobre os objectivos do Projecto, e obrigou-os ao trabalho de conciliação com os seus próprios objectivos institucionais. Não tem de haver neste processo consciência, dos protagonistas, da sua «traição» ao movimento. Nem os antigos chefes universitários, nem os seus sucessores funcionários, têm que sentir, e muito menos elaborar, qualquer estratégia maquiavélica. Tudo pode ser melhor descrito, julgo, através de uma metáfora kafkiana: os sentimentos dos professores mais empenhados no movimento não assumiram, nunca, a consciência de que faziam parte de um movimento social – em grande parte pensaram ser os seus sentimentos isolados e individuais; os responsáveis, antigos e actuais, não compreenderam de onde emergiram nem os entusiasmos iniciais nem aquele sentimento incómodo de luto e até de traição. O ambiente de fusão tinha sido substituído por outro de suspeita generalizada: que é que andam a tramar? Era a pergunta que todos gostavam de ver respondida

⁷⁷ O Projecto Minerva nunca teve qualquer ligação à preparação da reforma educativa que ocorreu ao mesmo tempo.

com sinceridade pelo campo adversário, embora nin-guém tivesse qualquer resposta para dar, pois faltavam instrumentos conceptuais capazes de darem forma à consciên-cia que cada um tinha das coisas.

A mudança e os movimentos sociais na instituição escolar

Afirmar que a escola muda devagar é o reconhecimento da existência de transformações dentro da instituição. Questio-nar a existência de mudança na escola, na sequência do Pro-jecto Minerva, significa mais comparar os desejos parti-culares sobre a orientação das mudanças escolares do que contestar as profundas alterações que a escola sofreu ao longo do século.

Segundo Alberoni (1989), uma das formas de as institui-ções se actualizarem, isto é, sobreviverem à rotina, à burocratização, à anomia, à entropia do sistema organizativo deixado a si próprio, é a actividade dos movimentos sociais no seu seio. São os entusiasmos vivenciais das pessoas e dos grupos por ideais que, de forma mais ou menos organizada, movem e orientam as instituições no seu trabalho civili-zador, educativo neste caso. À falta deles, as instituições esvaziam-se e definham. Revigoradas pelos movimentos so-ciais, lutando contra eles ou aceitando-os no seu seio - situações que nunca existem em estado puro, mas mistura-das -, as instituições sobrevivem.

Os professores universitários, proponentes do Projecto Minerva, assumiram em suas mãos, excepcionalmente, responsa-bilidades dirigentes, com o suporte político conjuntural do ministro. Passaram a ter a responsabilidade e o poder de interpretar os acontecimentos e as vivências no seio do Projecto, tendo em vista três objectivos práticos: enquadrar a acção dos professores e funcionários aderentes ou poten-ciais aderentes do movimento informático; enquadrar a acção dos professores e funcionários que, sem aderirem ao movi-mento, desejem usar as facilidades informáticas para atingir os seus próprios objectivos;

legitimar a acção do Projecto no quadro da actividade institucional escolar.

No fim do ano lectivo de 1987-1988, a direcção universitária, na prática, demitiu-se. Com o fim da fase experimental Minerva, a força do movimento informático dentro do Projecto diluiu-se. O centro de poder do movimento era a coordenação nacional do Projecto Minerva.

Com a extensão rápida da rede de Centros Escolares Minerva (um em cada escola do secundário), política acelerada pela nova direcção, contra a opinião da anterior (cf. Ponte, 1994: 99), foram trazidos ao Projecto mais professores, independentemente das suas vocações pedagógico-informáticas. Aos professores mais empenhados coube a tarefa de enquadramento desta nova vaga de recrutamentos, nomeadamente ocupando lugares nos Centros de Apoio Local (órgãos descentralizados de apoio técnico-pedagógico local), ficando assim ainda com menos tempo para desenvolverem a inovação que antes faziam, enredados que ficaram na gestão dos recursos e competências disponíveis com vista a atingirem os objectivos político-quantitativos.

Para aqueles professores que aderiram mais profundamente, mais pessoalmente, ao movimento e, portanto, interiorizaram mais a sua ideologia, nomeadamente a noção de que o trabalho com os computadores necessariamente haveria de transformar a escola e as práticas pedagógicas em particular, para esses, a perda de força do movimento (a menor crença dos professores envolvidos, o avolumar das contingências objectivas à prossecução dos objectivos enunciados, a mudança de atitude dos dirigentes do movimento informático na escola, que se demitem e não esboçam uma atitude de reconquista da liderança do movimento (v. Figueiredo, 1989), são vividos com a ansiedade do luto. Como se os esforços militantes dos últimos anos tivessem sido feitos em vão. Como se, afinal, aquele contagiante entusiasmo inicial nunca tivesse acontecido.

Toda a situação se reflectiu no que veio a acontecer no Congresso Minerva de Bragança. Uns defenderam que o fim do Projecto Minerva era a interrupção precoce de uma actividade que teria de dar os seus frutos,

mas num prazo mais alargado. Trata-se de uma estratégia discursiva conciliatória, ajustada à pouca radicalidade do movimento informático nas escolas portuguesas e com o objectivo de pressionar os dirigentes ministeriais a prolongar, tanto quanto possível, o máximo de situações de professores em actividade profissional reconhecida para introdução de computadores na vida escolar - o que veio a acontecer em 1992-1993 e em 1993-1994. Em surdina, falavam de traições e má direcção por parte dos chefes do movimento; de intenções de abafamento do movimento por parte dos burocratas.

Outros afirmavam que o Projecto Minerva estava minado de oportunismos. De professores que, não aderindo ao movimento, não sendo carolas, apenas procuravam os benefícios da situação - reduções de horário lectivo - ou algum poder pessoal acrescido, sem eficácia na difusão da inovação. Esta ênfase cristaliza-se em discursos de desenganados, fictícios ou sinceros, sentidos pela perda da convicção de que os computadores possam ter, de facto, alguma influência directa e imediata no incremento das práticas pedagógicas inovadoras. Por isso, defenderam que a sequência lógica do trabalho do Minerva seria a utilização das competências adquiridas pelos professores mais competentes, técnica e pedagogicamente, no quadro institucional tradicional, por exemplo nas acções de formação de professores a incrementar.

Para outros ainda, mais distantes das práticas dos professores, quantitativos e reducionistas na concepção do sentido das actividades Minerva, responsáveis herárquica e politicamente, grande parte dos objectivos ambiciosos do Projecto Minerva foram cumpridos. Os computadores estavam na esmagadora maioria das escolas previstas; muitos professores, alunos e funcionários das escolas tinham frequentado acções de formação e sabem trabalhar com eles. Apresentaram-se dados sobre o número de horas de formação em informática e o número de professores e alunos abrangidos, a custos muito reduzidos.

A problemática da mudança é objecto de debate social e as posições que a seu respeito se tomam não são isentas de investimentos

estratégicos de curto prazo: pressionar a administração, encontrar novos enquadramentos mais favoráveis de investimentos sócio-profissionais, mostrar trabalho aos superiores hierárquicos.

A instituição escolar e os poderes dirigentes das organizações que na prática realizam os desígnios institucionais - a burocracia ministerial, os políticos, os órgãos de gestão das escolas, os sindicatos e organizações de pais - podem ou não participar nalguns movimentos sociais, consciente ou inconscientemente - por exemplo, quando reagem, mais ou menos reflectidamente, à ideologia e à prática do movimento informático nas escolas.

Porém, a capacidade de avaliar, tanto pela positiva como pela negativa, o futuro ou o sucesso dos movimentos, sendo naturalmente diferenciada conforme a competência e o poder do indivíduo ou grupo considerado, nunca pode ser nem inequívoca - isto é, imune aos efeitos não calculados, per-versos - nem determinística - isto é, imune à situação

social de quem avalia e à (re)acção de outros indivíduos e grupos sociais. Por isso, em cada momento, os diversos actores sociais que convivem com os movimentos sociais mudam eles próprios de atitude face a eles, mantendo-se ou não no contexto de intervenção do movimento, assumindo uma posição positiva ou negativa, mais ou menos sincera ou oportunista, em relação a ele.

Esperar que através de uma experiência de projecto, que se quedou pela idade pouco maior que meia dúzia de anos, se possam mudar as práticas pedagógicas - no sentido de, por exemplo, aplicar o método de inspiração científica tenta-tiva-erro-lição, em substituição do método de inspiração escolástica lição-memorização-débito - é ambição face à qual todas as mudanças de nível inferior efectivamente conseguidas - por exemplo, maior acesso dos estudantes ao uso de computadores - parecem insignificantes. Todavia, consoante o interesse de cada um, é possível valorizar a pequena mudança e transformá-la numa grande mudança, sem sequer referir as grandes mudanças que eventualmente estejam em curso. Tudo depende do poder argumentativo e retórico, das possibilidades de

contradição por parte dos adversários e do ambiente em que o debate ocorre.

Por isso, sentimos ser indispensável afirmar aqui a nossa posição sobre a pertinência da informatização das escolas em Portugal, antes de passarmos, no capítulo seguinte, a uma breve análise do que se pode conceber como mudança da instituição escolar.

É evidente a necessidade de equipar as escolas com máquinas automáticas de tratamento de informação, numa altura em que a sua banalização atinge praticamente todo o sector de serviços, grande parte do sector industrial e, talvez mais importante, 50% dos lares dos estudantes do secundário. Mas, ao mesmo tempo, também é evidente a necessidade de a escola se actualizar a outros níveis em relação à vida no seu exterior, muito em particular nos domínios da vida social a que era suposto servir de guia: ao nível da actualização civilizacional - novas orientações e valores comportamentais das últimas décadas, depois de 1968 e depois de 1989 -, ao nível da actualização científica - o reconhecimento dos dinamismos científicos no seio dos sistemas tecnológicos e industriais (a divulgação da con-ceptualização tecno-científica) e no seio da sociedade - movimento de democratização da ciência (cf. Dores, 1992b).

A informatização da escola surge como um suporte e um aliado potencial de um movimento de transformação mais geral.

O processo de institucionalização do uso dos compu-tadores nas escolas secundárias não está terminado. As práticas pedagógicas informatizadas não serão possíveis sem a disponibilidade de computadores e a formação dos profes-sores. Porém, isso, sendo condições necessárias, não são condições suficientes para o uso efectivo e vulgarizado dos computadores nas escolas, ao nível de desempenho revolucio-nário de que o movimento informático faz apologia. Para isso é preciso contar com uma forte capacidade de intervenção dos professores não universitários capazes de inovações infor-mático-pedagógicas, bem como com os avanços das tecnologias, cada vez mais fiáveis, baratas, fáceis de usar e poderosas.

O Projecto Minerva, primeira acção com cobertura esta-tal para a introdução de computadores nas escolas, está terminado. Potenciou e destruiu motivações inovadoras. O ba-lanço científico e oficial fica por fazer.

Para alguns dos intervenientes, a vontade é encontrar novas maneiras de continuar o processo, por exemplo: através da produção de trabalhos académicos sobre o Minerva ou no desenvolvimento de alguns dos seus aspectos; através dos Programas Forja (equipamento e formação de pessoal para os centros de recursos de informática à disposição das escolas de determinada área) e Foco (formação contínua de profes-sores); através da produção de currículos para as vias do ensino secundário orientadas para a vida activa com compo-nentes informáticas (cursos secundários de tecnologias informática, de comunicação, de serviços comerciais); através de redes de comunicação e programas informáticos educativos e outros materiais didácticos de base informática para as várias disciplinas (incluindo as de letras). Para outros, é apenas a desmobilização e o regresso às activida-des profissionais normais, de forma mais ou menos traumati-zada.

Para todos, é hora de balanço, no fim de uma etapa. Só que para uns, cuja posição social lhes garante antecipa-damente poderem manter a situação de procura de formas de investimento pessoal nos processos ligados à experiência do Minerva (por exemplo, os professores universitários), o balanço é mais livre das contingências frustrantes dos que se vêem arredados, a contragosto, de uma actividade grati-ficante - que os mobilizava sincera e pessoalmente. Como se a auto-estrada que quiseram acreditar existir para um ensino melhor, informatizado, tivesse terminado o seu prazo de validade e, quais cinderelas, se vissem novamente descalços e mal vestidos nos labirintos do sistema educativo.

Os julgamentos de valor individuais sobre o Projecto Minerva não decorrem apenas da condição social das pessoas. Porém, é compreensível que os que vêem as suas competências pessoais desvalorizadas, por impossibilidade de aplicação, tenham a tendência de enfatizar as

insuficiências, a incom-pletude e até as perversidades do processo de institu-cionalização do uso dos computadores na escola. Não os satisfará que, do alto do poder, lhes afiançassem que o processo continuará. É que cada professor, em hora de balanço, faz cálculos pessoais sobre a bondade afectiva e racional dos investimentos, também pessoais, de mobilização no Minerva.

CAPÍTULO 6

A MUDANÇA DA ESCOLA

A escola, no fim dos anos sessenta, era um incómodo para toda a gente, por razões diferentes.

Para os estudantes, era um símbolo de constrangimento, para a esquerda, formada por Althusser, era uma fábrica de ideologia burguesa, para os professores, tornou-se um pesadelo em que eram acusados (e alguns assumiam a responsabilidade) do autoritarismo das relações escolares e sociais em geral, para os poderes políticos e administrativos, era a perplexidade perante a emergência das revoltas estudantis como resposta às boas e democráticas intenções que legitimavam os investimentos na construção de uma escola de massas.

Illich teve sucesso ao propor a desescolarização da sociedade. A ideia de acabar com a escola, tal como a conhecemos, foi também objecto de estudo por parte das teorias educativas tecnológicas (v., sobre o conceito, Bertrand, 1991). A escola, de acordo com certas concepções, hoje tidas por ultrapassadas no quadro destas teorias, podia ser substituída, com vantagem, por uma gigantesca máquina de ensinar.

«Trata-se da utilização de programas que se desenrolam numa sequência rigorosa e inultrapassável, que solicitam ao aluno uma resposta, a maioria das vezes única, permitindo-lhe seguir para a próxima unidade se a resposta for correcta, ou que o remetem para capítulos anteriores, por vezes, explicando--lhe onde errou, de modo a que se possa seguir em frente apenas quando as respostas correspondem às que estão na memória electrónica.» (cf. Afonso, 1993: 55).

As críticas à rigidez deste sistema estiveram na base do «ensino assistido por computador» e do computador como facilitador de tarefas educativas. Nos anos oitenta, o fascínio social pelos computadores e a disponibilidade de micro-computadores sugeriram que se ensinasse os alunos a servirem-se dele, através da alfabetização informática (que poderia incluir «questões sociais, económicas, políticas e culturais ligadas à tecnologia da informação» (citado por Afonso a partir de um texto de Papagiannis e Milton), na perspectiva do «seu impacto social») (cf. Afonso, 1993: 55 e 56).

O defeito tecnocrático das concepções de engenharia de sistemas, em que as variáveis sociais são tratadas de forma excessivamente simplificadora ou mesmo como espúrias, fez das teorias educativas tecnológicas aplicadas aos computadores uma história de recuos teóricos, perante a evidência das resistências sociais.

A melhor formulação teórica neste campo é, sem contestação, a de Papert. Discípulo de Piaget e criador do famoso LOGO, defende, com outros autores, a ideia de computador máquina ensinável, uma espécie de iniciação à programação com fins cognitivos (cf. Afonso, 1993: 57). A contribuição teórica da inspiração piagetiana é enfatizada pelo próprio Papert, que gosta de se apresentar na condição de seguidor do mestre, e pelos investigadores da escola que organizou, que também não esquecem a importância dessa inspiração.

A importância do contributo da teoria social para as teorias educativas tecnológicas, porém, continua arredada das práticas de informatização das escolas. Os cientistas sociais estão virtualmente ausentes dos processos de informatização escolar. O que não quer dizer que não haja um esforço sério no sentido de utilizar conhecimentos das ciências sociais, em especial a psicologia - a ciência social mais utilizada tanto no campo da informática como no campo da educação.

Como refere Teodoro (1991: 13), citando Clark & Salomon, podemos considerar a dualidade «'computador como instrumento para substituição total ou parcial dos professores' versus 'computador como instrumento

para induzir mudanças nos processos de aprendizagem'», que se traduz, ao nível dos «tipos de investigação realizada sobre a utilização das novas tecno-logias na educação [...] [em] duas categorias de estudos: 1. Estudos *comparativos*; e 2. Estudos *sobre aspectos cognitivos assciados às tecnologias*».

Ainda de acordo com os autores citados por Teodoro, a «tradição *behaviorista* da investigação em psicologia e em educação [...] tem vindo a ser abandonada à medida que a psicologia da educação tem vindo a aderir às perspectivas *cognitivistas*». (cf. Teodoro, 1991: 13). Porém, nenhuma dessas teorias trata de questionar como pode a escola contribuir para a informatização da sociedade nem como pode a informatização escolar contribuir para a construção de uma escola melhor.

As teorias tecnológicas educativas começaram por querer mudar a escola de forma a torná-la uma fábrica, irreconhecível. Fizeram-se experiências e não funcionou. Tiraram-se daí conclu-sões: os professores ainda são insubstituíveis pelas máquinas de ensinar.

Mas a dinâmica auto-referida do sistema técnico, como procurou evidenciar Jacques Ellul ao longo da sua obra, é sustentada e persistente: se o computador não serve para acabar com a profissão dos professores, pode servir para lhes *facili-tar/rentabilizar* o trabalho ou para lhes fornecer recursos informativos suplementares. É que, embora a perspectiva educa-tiva tecnológica tenha falhado, nem por isso, em especial nos anos oitenta, os computadores deixaram de ser o centro de atenções sociais. Por isso, parece natural usar os computadores como *objectos de estudo escolar*, incluindo, por que não?, componentes de análise social, como aconteceu em França, por exemplo. Mas o desenvolvimento da investigação sobre compu-tadores sob orientação das teorias sociais não tem qualquer comparação com o desenvolvimento das ciências de computação.

O desequilíbrio entre a investigação científica/tecno-lógica e a investigação social nestes domínios não torna, por isso, legítimo imaginar que a mudança da escola será obra de simples investimentos

informáticos misturados com vontade de mudar, por muitos recursos tecnológicos e muita vontade de que se disponha. «A presença do computador permitir-nos-á mudar o ambiente de aprendizagem fora das salas de aula de tal forma que os programas que as escolas tentam hoje ensinar com grandes dificuldades, despesas e limitado sucesso será aprendido como a criança aprende a falar [...] Isso, implica, obviamente, que escolas como as que conhecemos hoje não terão lugar no futuro[...]» (Cf. citado de Papert por Afonso, 1993: 54.) Não será este excesso de vontade de mudança, sem qualquer referência às suas dimensões políticas e sociais, uma reedição moder-nizada da teoria da fábrica educativa?

Apesar disso, ou talvez por isso mesmo, as teorias de Papert são as mais prestigiadas neste campo. De um lado, constituem-se numa continuidade das teorias educativas tecnológicas anteriores, de outro, defendem a necessidade de mudança radical no sistema educativo, sem substituição dos professores, que é ideia bem vista por muitos de entre eles.

Os professores que se empenham na informatização das escolas tendem a ser orientados por e para o desejo de, ao mesmo tempo, mudarem a escola, por exemplo no campo pedagógico, como vimos acontecer no caso do Projecto Minerva. Mas tendem também a ficar desorientados por falta de objectivos claros de mudança ⁷⁸, que lhes são negados pela perspectiva tecnocrática que conforma as teorias disponíveis.

«Um diz que as escolas estão a ser bombardeadas pela mudança; outro observa que não há nada de novo debaixo do sol; um decisor

⁷⁸ «Os tecnólogos repetem sempre a mesma banalidade: definam os vossos objectivos» (Bertrand, 1991: 83), precisamente porque se recusam eles pró-prios a assumir a sua responsabilidade no campo sócio-político. Ainda que as tecnologias sejam, em certo sentido, política e socialmente neutras, os seus usos e os tecnólogos, como pessoas, não o são nem podem ser.

político acusa os professores de serem resistentes à mudança [...]» (Citado de Fullan por Carlos Afonso, 1993: 111.) «Muitos educadores [...] 'receiam que sem uma profunda reestruturação das escolas [...] não se observarão quaisquer mudanças significativas, com ou sem investigação e desenvolvimento'. Mas as mudanças ocorrerão, e é provável que o impacto das novas tecnologias nas escolas seja em último caso manifestado em modos bem mais subtis e variados do que os que prevemos actualmente.» (Holden, citado por Teodoro, 1992: 19.)

À persistência das referências à tradição de falhanço educativo das teorias educativas tecnológicas o autor citado contrapõe a crença num optimismo sobre um devir que nem compreende nem explica, mas que lhe é necessário para continuar a trabalhar na informatização das escolas, na linha do argumento de Toffler, na sua celebrada Terceira Vaga, referindo-se a toda a civilização ocidental.

A persistente desilusão sobre as consequências sociais da informatização não tem sido obstáculo nem à difusão das teorias tecnocráticas nem ao prestígio do tecno-optimismo, embora pareça estarmos a viver, nestes anos noventa, um período de reformulação teórica neste campo.

A informatização da sociedade é menos um processo de racionalização e é mais um processo modernizador, no mesmo sentido que Elias dá ao processo civilizacional. Profundo, sem retrocesso à vista, embora possa vir a ser reversível, realizado pelas pessoas, ainda que não tenham consciência directa da dimensão dos processos em que estão envolvidas nem da direcção da mudança, no seu conjunto. É um processo resistente às desilusões conjunturais, mas também é um processo social de longa duração, susceptível de ser abordado pela teoria social de forma pertinente e útil.

A informatização das escolas não precisa da legitimação das teorias educativas tecnológicas. O contrário é que é verdade. Por isso se pode afirmar, como aparece escrito no próprio decreto que inaugura o Minerva, que todos aqueles que desejam participar são bem-vindos, já que

ninguém é dono de um processo desse tipo. Nem os tecnocratas, nem os burocratas, nem os professores, nem as escolas, nem os investigadores.

As dimensões institucionais da escola

A instituição escolar é um dos pilares da civilização ocidental. Os problemas que se referem às mudanças escolares podem ser problemas de civilização, como nos parecem que são muitos dos problemas que emergem com o debate em torno dos processos de informatização das escolas.

Estudar a mudança da escola, real ou potencial, por via da dinâmica do movimento informático ou por outra via, pede, pois, que se construa uma teoria social sobre a instituição escolar capaz de dar conta das diversas dimensões institucionais da escola.

Para este exercício parece-nos conveniente distinguir a noção de «instituição escolar» da de «sistema escolar».

Com a primeira, procuramos dar conta daquilo que legitima e dinamiza todos os sistemas educativos, no quadro das diversas culturas e práticas sociais em que as escolas são implantadas. Por sistema educativo, entendemos as características específicas de cada edifício educativo, em geral nacional, que visa a realização local da escolarização. A mudança institucional é menos controlável através dos instrumentos de gestão da tutela política dos sectores educativos e persegue objectivos de muito longo prazo, ao passo que a mudança do sistema educativo pode ser manipulada directamente pelos instrumentos de política, no sentido estrito, e procura dar resposta a objectivos de prazo mais curto. A mudança institucional escapa com frequência às vontades, desejos e intenções dos actores e aos olhares e medidas dos observadores. As mudanças no sistema educativo são mais facilmente objectiváveis.

As mudanças que os tecnocratas confiam que a tecnologia promova nos sistemas sociais são mais institucionais e menos sistémicas. São radicais, profundas, resistentes às derrotas quotidianas, sejam as

resistências originárias nos actores sociais subalternos - a resistência à mudança - sejam os re-cuos nos apoios políticos à actividade, como tem acontecido nos últimos anos, e não só em Portugal, quanto à política na intro-dução de informáticas nas escolas. Por isso, os tecno-optimis-tas, chamam a atenção de que as mudanças serão de longo prazo, difíceis de antever antes de ocorrerem, difíceis de pensar e controlar, mas também inelutáveis. Por isso, vamos discorrer um pouco mais sobre as três dimensões institucionais da escola:

- *Civilizadora* - Conformação dos níveis de repugnância (v. Elias, 1939) dos alunos às práticas sociais dominantes, homogeneizando, aburguesando e intelectualizando as diversas práticas e comportamentos originais (sociais e individuais); continuação do trabalho das famílias de integração social das crianças, de gestão e orientação das expectativas sócio-profissionais dos jovens (v. em Sérgio Grácio, 1986, uma leitura do confronto do Estado com a procura social de mobilidade intergeracional na escola), e descontinuação e inferiorização de formas tradicionais de educação não escolar (v. Raul Iturra, 1990);

- *Cognitiva* - Divulgação e transmissão de saberes encomendadas aos professores para os alunos; legitimação social da acumulação dos saberes teóricos nas sociedades modernas, nomeadamente privilegiando os conhecimentos abstractos-científicos-pragmáticos e a sua identificação como cultura dominante e neutral; representação da bondade (moral e pragmática) de uma autoridade cultural, controlada pelo mérito intelectual individual abstracto sediado nas academias; e

- *Produtora de competências sociais e individuais* - Preparação dos alunos para a sua integração na vida activa, no sistema económico e na divisão social do trabalho.

Estas três dimensões podem ser hierarquizadas em função de uma análise que se faça de cada sistema de ensino concreto, de cada grau de ensino ou de cada classe social.

Em Portugal, como vimos atrás, o prestígio das disciplinas e das práticas tecnológicas é pequeno, o que nos serve de indicador para afirmar que a dimensão produtora de competências tem uma prioridade inferior às outras duas.

Ao nível dos graus de ensino, na pré-primária, a dimensão cognitiva, não deixando de estar presente, não tem a premência da dimensão civilizadora. No ensino superior, para além de uma maior tendência vocacional de preocupação de produção de competências profissionais que nos graus de ensino primários, pressupõe-se a dimensão civilizadora como apenas necessária ao nível da criação de uma cultura corporativa, emergindo como prioritária a dimensão cognitiva. Entre os extremos de qualificação escolar do sistema educativo, podemos imaginar um contínuo em que vai sendo cada vez menos importante a dimensão civilizadora e cada vez mais importantes as outras duas, consoante o caminho mais vocacional ou académico que cada aluno dê ao seu percurso escolar ⁷⁹.

No caso das classes sociais, a sociologia da educação já mostrou como o trabalho da dimensão civilizadora da escola favorece as classes intermédias, já que estas asseguraram a sua dominância cultural no

⁷⁹ Esta divisão entre currículos vocacionais e académicos é um dos meios de canalização na prática quotidiana da separação epistemológica entre corpo e alma, referido à divisão de trabalho entre trabalho manual e trabalho intelectual. Depois, no percurso de cada um dos caminhos instituídos, os indivíduos e grupos vão sendo confrontados com opções do mesmo género, mas de tipo diferente: os candidatos a trabalhadores manuais terão de escolher entre actividades em que as competências linguísticas ou de comunicação, ou mais tecnológicas; os candidatos a trabalhadores intelectuais terão de optar por profissões mais de letras, mais científicas ou mais tecnológicas.

interior da instituição escolar ⁸⁰. Esta situação repercute-se ao nível das outras duas dimensões, nomeadamente porque as classes menos favorecidas tendem a pro-curar percursos cognitivos, curriculares, tão próximos quanto possível de uma preparação imediatista para a vida activa, no que são acompanhadas pelas classes possidentes quando estas apelam ao Estado no mesmo sentido, procurando aumentar o campo de recrutamento de força de trabalho adequada e a reduzir custos de formação profissional.

Cada sistema educativo vive estas contradições de formas específicas e muito diversas (cf. Maurice, 1982), mas em todos podemos encontrar como que dois sistemas de ensino diferentes num só, duas lógicas contraditórias de compreender e usar a instituição escolar:

- De um lado, o sistema integrador, que promove a difusão dos conhecimentos, da igualdade de oportunidades de acesso aos saberes, aos diplomas que os certificam e os tornam social e economicamente úteis; e
- De outro lado, o sistema selectivo, elitista, que procura garantir para os jovens mais dotados - não apenas do ponto de vista psico-técnico ou intelectual mas também dos pontos de vista social e económico - acesso privilegiado às melhores posições de classe.

A escola do futuro

Nos anos setenta, como já referimos, as tecnologias de informação foram usadas para experimentar as possibilidades de reduzir a pedagogia a programas de computador e as escolas a fábricas de ensinar à medida de cada aluno.

⁸⁰ A escola foi uma das instituições responsáveis pela construção das classes médias actuais, em particular a nova pequena-burguesia de funcionários e técnicos.

Nos anos oitenta, com o aparecimento dos microcomputadores e a emergência do movimento informático, o desenvolvimento das tecnologias educativas com base nos computadores retomou-se, após o fracasso da primeira tentativa, agora com a participação dos professores. Desta vez, as ciências educativas, teori-camente, deveriam constituir-se em parceiro fusional das tecno-logias. A força do movimento informático na altura, aspirando a mudanças profundas, tornou credível para os protagonistas do Projecto Minerva, no caso português, a possibilidade de tirar da cooperação entre ciências de computação e ciências de educa-ção algo de inovador, revolucionário, uma escola nova.

O fundamento para esta crença e atitude dos professores legitimava-se na tese marxiana, que hoje em dia é do senso comum, de que o desenvolvimento das forças produtivas, quer se queira ou não, terão de ter, mais tarde ou mais cedo, conse-quências a nível das relações de produção. Os computadores, quais cavalos de Tróia, uma vez franqueadas as portas da escola, teriam de ser, pensava-se, causa de efeitos revolu-cionários ⁸¹.

Na prática, como temos vindo a defender, a informatização não causou mudanças nas escolas, nem ao nível dos sistemas nem ao nível institucional. Mas ganhou para o seu campo alguns professores e

⁸¹ Esta ideia subsiste em muitas cabeças, apesar da falta de consequências sociais observáveis da informatização das escolas. Por um lado, é sempre possível pensar que os computadores não estão a ser bem usados. Logo, tal como acontece com as mezinhas e magias tradicionais, há sempre a desculpa de que o feitiço foi mal feito ou não respeitou todos os preceitos, mais ou menos esotéricos, que eram indispensáveis. Por outro lado, pode pensar-se que, afinal, as mudanças a que a lei marxiana obriga trabalham no longo prazo, como defende Toffler, e que por isso estamos apenas a assistir às primeiras batalhas de uma guerra bastante mais vasta no tempo.

neutralizou a oposição de todos os professores que se sentiam profissionalmente ameaçados por ela, que eram muitos, devido à radicalidade das propostas de substituição tecnológica do trabalho dos professores e à situação política-mente defensiva que esta classe profissional vive desde os anos setenta.

Com o arranque dos processos de informatização das escolas não só não se resolveu problema escolar nenhum como se desenvolveu um novo campo de problemas escolares, no quadro das tecnologias educativas, bem mais complexos e prementes do que os problemas relativos aos usos dos retroprojectores, dos vídeos ou das câmaras de filmar.

Os anos noventa são anos de reflexão sobre as experiências vividas, nomeadamente ao nível dos professores que viveram, mais ou menos intensamente, os desafios do Minerva. Mas uma conclusão, porém, parece fácil de tirar: as ciências da educação, e talvez outras ciências sociais, para poderem exercer a sua influência nos processos de informatização, terão de se organizar de forma mais autónoma relativamente às ciências de computação, já que o predomínio das segundas se tem mostrado inibidor do desenvolvimento e da contribuição das primeiras.

Também ao nível da análise social da estratégia do movimento informático na escola, esta conclusão pode ser útil. Sabe-se que o estado fusional (cf. Alberoni, 1989: 160-171) sugere no espírito daqueles que o vivem que será desejável e fácil fazer cooperar pessoas e saberes que o senso comum costuma perceber como contraditórios; exemplo: técnico de informática e professor. Tais inspirações são úteis e constituem parte importante da vida humana. Porém, podem conflitar não só com o *status quo*, mas também com outros movimentos sociais, também eles à procura de mudar. Na escola existem, de forma mais ou menos organizada, extensa, eficaz e reconhecida, movimentos sociais centrados em temas religiosos, políticos, cognitivos, profissionais, sindicais, pedagógicos.

O movimento informático deve evitar o autismo e a sobre-avaliação do seu real poder sócio-técnico e procurar realizar o seu potencial transformador de forma mais humilde, nomeadamente aliando esforços próprios a acções de outros movimentos sociais para transformar a escola, ao nível dos sistemas ou a nível institucional.

Um dos campos de eleição para tal cooperação, em Portugal, é político. Vimos como o papel da burocracia ministerial foi negativo em relação não só às possibilidades de realização das expectativas do movimento informático na escola como em relação à própria existência e continuidade do Projecto Minerva ou de outro qualquer modo de promover a colaboração directa, sem intermediários, de cada vez mais professores nos processos de informatização das escolas. Esse papel negativo não foi montado especialmente para enfrentar o movimento informático. Ele é uma das características do próprio funcionamento instituído na tutela do sistema educativo, como chama a atenção, em diversas passagens já citadas, Joaquim Azevedo (1994).

A luta pela institucionalização de espaços de manobra mais latos para os movimentos sociais dentro da escola é também a luta pelo aumento das possibilidades de promover a mudança, informática ou outra, uma luta pela participação e pela demo-cracia. O que não significa perder de vista a necessidade de que existam resistências à mudança, que não podem ser, sem mais, diabolizadas. A mudança, pelo menos desde 1989 e a queda do Muro de Berlim, não pode ser tratada como um valor em si.

É psicologicamente bom mudar, é indispensável mudar, é uma necessidade vital. Mas a mudança também pode ser regressiva, negativa, e não raras vezes o é. Por vezes para todos, a maior parte das vezes diferentemente para grupos sociais e pessoas diferentes. O ideal é transformar a mudança em algo que seja bom para tantos quanto for possível, de forma a que se possa minorar os males dos restantes. Portanto, a boa mudança tem mais probabilidades de ocorrer se for participada e reflectida, de maneira a valorizar, no mínimo a respeitar, a utopia que é produzida no quadro do processo fusional que está na origem dos movimentos sociais, de acordo com a teoria de Alberoni.

Nos anos oitenta, o movimento informático nas escolas deu um passo importante, ao integrar os professores, potencialmente todos os professores, nos processos de informatização. O fim do Minerva foi, a este nível, um retrocesso.

E por que é que não pomos os putos a trabalhar?

Como afirma Giddens (1994: 63-96), a reflexibilidade nas sociedades modernas não é uma opção que cada indivíduo é livre de tomar ou não. A vida moderna obriga a fazer escolhas mais ou menos estratégicas, num mundo em que as heranças perderam valor e eficácia. Tais escolhas carecem de reflexão, mais ou menos aprofundada e demorada, tanto antes dos momentos de decisão como depois deles, neste último caso no sentido de cada indivíduo se adaptar, à sua maneira, ao papel psico-social que esperam e que o próprio espera poder cumprir.

Por outro lado, no dizer de Moscovici (1991: 5 e 6), se a tradição conta cada vez menos para inspirar decisões, o mesmo acontece com os saberes científicos, antes mesmo de alguma vez terem assumido a mesma importância que a tradição teve, e ainda tem, fora dos contextos modernos.

Ambas as ideias anteriores encaixam bem numa outra, esta de Norbert Elias, já usada neste trabalho, que afirma que as mudanças sociais vão ocorrendo em direcções que, a longo prazo, podem ser previstas, mas que, no curto prazo, nomeadamente no caso dos actores sociais que contribuem para as levar a cabo, podem não ter qualquer correspondência com os desejos, intenções ou capacidade de expressão de ideias dos indivíduos.

Os fenómenos sociais são, em período de normalidade ⁸², tão mais difíceis de apurar e revelar quanto mais próximos deles estão os

⁸² A noção de que existem diferentes períodos da vida das sociedades, uns eufóricos e outros normais, é clara para quem pode viver

observadores, precisamente porque existe uma distância entre a dimensão individual e social da vida que é mais difícil de percorrer quando estamos directamente envolvidos nos acontecimentos.

Em resumo: a especificidade do social existe, legitima o trabalho especializado dos investigadores sociais e a divulgação dos resultados dos seus trabalhos.

Isso não evita a necessidade de procurar sinergias intelectuais noutros campos do saber modernos, nomeadamente nos campos tecnológicos, por exemplo, no quadro da luta pela institucionalização de espaços de manobra mais latos para o movimento informático e outros movimentos sociais dentro da escola. Mas legitima a autonomia e especialização do trabalho de reflexão das ciências sociais.

Nesse sentido, cabe-nos notar como as mudanças sobre as quais temos discorrido não escapam ao espaço analítico do sistema escolar específico que abordamos como objecto de estudo. O que não é nem mais nem menos útil ou digno que outras dimensões da mudança escolar, com a sua pertinência própria, porém mais raramente tratadas. A questão pode pôr-se da seguinte forma: se é verdade que todos, ou quase todos, os sistemas educativos do mundo estão reconhecidamente em crise de legitimidade ⁸³, não se pode pensar que é a instituição escolar, e já

situações de transformações radicais bruscas, é menos clara para quem não as viveu. Em todo o caso, a vida das sociedades pode ser lida como um fluir de ambientes sócio-políticos mais ou menos excitados e memoráveis. A normalidade, se quisermos evitar as suas conotações, pode ser usada, como é aqui, no sentido, difícil de definir com rigor, de espaço/tempo social, sem nada de memorável.

⁸³ O tema da crise é recorrente e usado e abusado a propósito de variadas situações. No sentido que aqui lhe damos, refere-se a crise à situação criada com a emergência da escola de massas, à desvalorização dos certificados escolares, à perda de estuto social por parte dos professores, às dúvidas de senso comum e dos especialistas sobre a

não só cada sistema escolar, que está em crise? Se assim for, não devemos reflectir a mais longo prazo e de uma forma mais geral sobre os sentidos das actividades escolares e das mudanças institucionais que possam estar em vias de ocorrer, independentemente das problemáticas específicas de cada sistema educativo?

Podemos tomar como ponto de partida, já que estamos a tratar da introdução de tecnologias nos sistemas de ensino, a informação decorrente da análise dos questionários de que as tecnologias têm um lugar secundarizado nas escolas. Por que é que isso acontece? Esse facto, bem como as suas causas, não constituirão entraves à informatização das escolas? Que nos pode revelar tal situação no que toca à mudança de nível institucional? Por que é que as expectativas de que o uso de computadores nas escolas possa valorizar os certificados escolares no mercado de trabalho - ou pelo menos servir para facilitar o trabalho de integração dos jovens na vida activa -, que justificam e se espelham na forte afluência de jovens a toda a espécie de cursos privados de informática que começaram a proliferar em meados dos anos oitenta, não são suficientes para constituir uma procura de computadores na escola capaz de servir de apoio seguro ao movimento informático nas escolas? Por que é que o desejo dos empregadores de que o maior número de jovens escolarizados venha preparado para trabalhar com computadores, ferramenta hoje em dia praticamente indispensável em qualquer actividade económica, mas ainda de difícil manipulação por leigos na matéria, não se revelou suficientemente forte para não deixar cair o apoio político aos processos de informatização das escolas?

Sem querer responder a todas estas questões, pensamos poder dar um contributo nesse sentido se dissermos que trabalho e escola são duas instituições modernas que vivem separadas, talvez mesmo demasiado separadas. Institucionalmente separadas, regista o artigo 74.º,

pertinência dos conteúdos programáticos e das práticas pedagógicas para preparar as novas gerações para os desafios e oportunidades do futuro, para a construção de sociedades cada vez mais civilizadas e modernas.

parágrafo 4, da Constituição Portuguesa: «É proibido, nos termos da lei, o trabalho de menores em idade escolar.»

Nos últimos anos, há uma tendência de mudança no sentido de cada vez mais adultos activos acumularem as suas actividades profissionais com estudos pós-laborais. Mas as resistências a estas práticas são ainda suficientemente fortes para estarmos longe de podermos considerar que haja uma formação recorrente ao longo da vida ideal tipo dos trabalhadores.

O nosso imaginário colectivo, porém, já vai muito à frente. As ideias da necessidade social de uma formação contínua para todos e da equiparação dos certificados escolares e da formação profissional são reconhecidas unanimemente. O que é um bom motivo de esperança de que num futuro seja efectivamente possível regressar tranquilamente à escola, em qual-quer idade, sem ser para ocupar o tempo deixado livre pela reforma ou numa tentativa de reconversão da situação de desempregados, dando ao insucesso escolar novas dimensões e novas oportunidades para o sucesso escolar.

Já que a escola tende a ficar aberta não apenas para as crianças e os jovens mas para todos os grupos etários, não seria interessante, ou até desejável e necessário, para a devida articulação institucional entre trabalho e escola, que os jovens em idade escolar possam ser recebidos, por direito próprio, no mundo do trabalho?

Análise institucional

Da mesma forma que processos históricos complexos construíram a escola e o trabalho modernos numa sintonia de isolamento, também um dia ambas as instituições terão um fim, provavelmente tão discreto e ambíguo quanto o seu aparecimento. Quer dizer que, por muito que desejássemos acabar com a escola ou com o trabalho, isso não seria possível de realizar de forma voluntarística. As instituições, no sentido que aqui lhe damos, como nos ensinou Norbert Elias, são construídas, ou destruídas, por processos que se desenrolam ao longo de um tempo muito

extenso, de forma não planeada. Sem que, por isso, as pessoas tenham possibilidade de intervenção directa, mesmo as mais poderosas, e sem que possamos afirmar que as pessoas em sociedade, mesmo as mais humildes, não participaram.

Ao nível institucional, a escola desenvolve três tipos de processos:

1) Condiciona o desenvolvimento sócio-afectivo dos alunos e dos professores e, através deles, da sociedade;

2) Promove a legitimação de certo tipo de conhecimentos junto dos alunos e dos professores e, através deles, da sociedade; e

3) Constrói estruturas de expectativas e preparações profissionalizantes dos alunos e dos professores e, através deles, da sociedade.

O trabalho, por sua vez:

1) Condiciona a construção do habitat e de uma natureza virtual, material e simbólica;

2) Promove a organização da conquista da natureza; e

3) Constrói um espaço-tempo social especial para a iniciativa, a exploração e o controle dos recursos naturais e humanos.

Os processos civilizadores da divisão de trabalho, de racionalização e de mercantilização, enfatizados por Durkheim, por Weber e por Marx, atravessam transversalmente as instituições modernas, incluindo a escola e o trabalho. São eles que religam as instituições, na medida em que as pessoas em sociedade se habituaram a reconhecer funcionalidade nos respectivos isolamentos institucionais.

Por isso, é preciso um tempo relativamente longo para que a ideia de ligar sinergeticamente escola e trabalho possa dar frutos, até porque

nas intenções de uns e outros tendem a emergir, voluntariamente ou não, ambições de domínio e de privilégio em função dos valores que sentem como seus.

O mundo do trabalho tende a imaginar a escola como se de uma empresa se tratasse, para evitar mudar ele próprio e por distanciamento reflexivo e institucional de outros mundos sociais. O mundo escolar faz o mesmo, mas noutro sentido, autocentrando a reflexão e a compreensão do mundo nas concepções que desenvolve a partir das experiências próprias. Mas, a pouco e pouco, o mais certo é a mudança acontecer.

A família de produção-aprendizagem

A maior capacidade de resposta aos desafios do desenvolvimento significa uma articulação bem sucedida entre a instituição escolar e a instituição trabalho. Os exemplos alemão, japonês, americano, coreano e outros mostram-no de forma iniludível. Parece, por isso, que não é bastante uma intervenção política a nível do sistema escolar ou do sistema produtivo para se obterem resultados eficazes de desenvolvimento. As políticas têm que actuar de forma concertada para explorar sinergias e promover a mudança de um e de outro sistemas, de forma a poderem melhorar as condições de produção sinérgica. Nem por isso passaremos a viver no paraíso, claro. Mas pelo menos teremos uma maior capacidade de pilotagem das mudanças institucionais e uma melhor competência na recolha de resultados práticos do estudo e do trabalho.

Neste sentido, a proposta que se segue procura tirar partido, em Portugal, das nossas vantagens comparativas para nos colocarmos à frente da mudança da instituição escolar. Aproveitemos as solidariedades familiares, que são mais fortes que noutros países europeus, e a grande capacidade das mulheres portuguesas de ingressarem no mercado de trabalho para unirem as famílias em torno da educação dos filhos, mas também dos adultos: do trabalho dos adultos e da educação dos adultos.

Como? Não cabe ao sociólogo responder. Mas podemos sugerir pistas de reflexão, em forma literária.

Imaginemo-nos a servir de guia-intérprete aos nossos filhos e filhas na organização em que trabalhamos. Imaginemos a cara de espanto deles se soubessem das irracionalidades que por lá se vivem. Será que os nossos colegas e nós próprios, os mais e os menos responsáveis, não seríamos tocados pelo incómodo desse espanto? O mundo tal como é contado às crianças e aos jovens é bem mais bonito do que aquele com que, adultos, nos habituamos a aceitar viver. Sem orgulho, sem revolta, sem vergonha, com resignação?

As crianças, se soubessem disso, queriam discutir con-nosco, obrigavam-nos a responder-lhes, a pensar na nossa dignidade, na nossa capacidade de iniciativa - sempre somos os seus heróis, ou não? -, no nosso dever de cidadania. Os nossos filhos fazem de nós (alguns de nós) melhores em casa, certa-mente fariam o mesmo no nosso trabalho.

Se é o trabalhador que precisa de trabalhar menos e as empresas que precisam de produzir mais e melhor, é necessário qualificar o trabalhador e o sistema produtivo de forma a que em menos tempo se produza mais e melhor. As nossas famílias são a chave: que se abram as empresas e as organizações à iniciativa familiar, não apenas dos patrões, como é o caso da maioria das pequenas e médias empresas portuguesas, mas também dos trabalhadores.

Mas como? Como ultrapassar o direito privado e de propriedade e a vergonha dos segredos do negócio? Talvez através do prestígio da escola e do professor.

A escola e os professores, aqui e ali, já são promotores de iniciativas desse tipo, tanto em espaços públicos como em espaços laborais. Se lhes dermos prestígio, reconhecimento, condições de trabalho e intervenção, mostraremos aos restantes professores que esse é o caminho certo. Ajudá-los-emos a todos a encontrar as contrapartidas para os privados que perdem eventualmente horas de laboração para que os alunos possam aprender o que é a vida do trabalho, a vida dos pais e dos pais dos seus colegas.

PARTE III

DA DIFUSÃO DE COMPUTADORES À INFORMATIZAÇÃO DA SOCIEDADE: CONTEXTOS, NOÇÕES E INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS NO DEBATE IDEOLÓGICO

O movimento informático teve o seu epicentro, se assim lhe podemos chamar, na costa leste dos EUA e é transnacional, é um dos protagonistas da globalização. O nosso estudo procura revelar a sua existência e compreender os seus modos de trabalhar, em torno de um caso empírico.

O movimento informático, como qualquer outro movimento social, no sentido que lhe deu Alberoni (1989), aspira a transformar o mundo, para satisfação dos seus aderentes, que a desejam partilhar com todas as pessoas. Mas a realização de tais desejos tem de ser feita no quadro das contingências e contra-dições do mundo que efectivamente habitamos, incluindo nele as nossas capacidades individuais, as solidariedades e eficácias operacionais dos grupos sociais, a legitimidade, credibilidade e funcionalidade das instituições.

Ora o mundo que é possível viver em Portugal, hoje, continua a ser um mundo fechado à informação ou, melhor, mais fechado à informação do que seria o desejo dos pesquisadores de informação e de quem conhece ou ouviu falar de que nos bancos de dados americanos existe mais informação acessível sobre o nosso país do que é possível recolher em Portugal. Num quadro de acelerada evolução das tecnologias de informação, a Europa

- e em especial Portugal - está atrasada - é uma ideia geralmente aceite e que revela não apenas um quadro sincrónico mas também a vontade e o desejo de que algo aconteça que possa fazer-nos usufruir da sociedade da informação.

Por isso tem sido dada prioridade aos investimentos de investigação e desenvolvimento nas áreas ligadas à informática, tanto na Europa como em Portugal. Mas será que isso é suficiente para informatizar a sociedade? Será isso suficiente para mudar a sociedade? De que forma isso contribui para mudar as escolas, por exemplo?

Será que devemos esperar que outros, mais capazes que nós de investir e mais capazes que nós de recrutar mão-de-obra qualificada, paguem os custos das descobertas tecnológicas e experimentem eles as mudanças sociais a elas associadas, para que, numa fase posterior e depois de se avaliar o que é bom e mau, lhes compremos o produto final? Que custos terá esse produto final em termos de relações de dependência? Quem avaliará a bondade dos produtos a serem adquiridos? Quem com eles trabalhará e sob orientações de quem?

Será que alguém - sem serem os Portugueses - poderá informatizar Portugal? Ou será que é preferível prescindir, em nome dos elevados custos, de uma informatização democratizada e acessível ao maior número de portugueses de todas as condições sociais, aproveitando as potencialidades de promoção social e intelectual que podem ser associadas aos processos de informatização? Bastar-nos-á aguardar que as redes internacionais de informação acabem por chegar a Portugal, apenas aos portugueses em situação de delas beneficiarem? Ser-nos-á suficiente abando-narmo-nos à esperança de, por pertencermos às Comunidades Europeias, que a lógica de integração do espaço económico, social, tecnológico e de informação tenha os seus efeitos automáticos, isto é, por iniciativa de outros e à custa de outros? Que custos tal orientação nos reservará?

A ambição democrática e de difusão de saberes e práticas própria do movimento informático é contrária à posição de dispersão de energias e de desmobilização posta no terreno pelo Ministério da Educação, no

quadro do Projecto Minerva. A tutela da instituição escolar mostrou ser partidária de alienação de custos da informatização, seja nos ombros dos professores e das escolas, seja nas outras experiências nacionais a decorrer nou-tros países do mundo. As dificuldades de afirmação do movimento informático no sentido de concretizar as mudanças esperadas (mais e melhor educação, a custo mais baixo, para simplificar) são um bom argumento de defesa da posição ministerial, mas, curiosamente, esta nunca foi assumida explicitamente. É que a instituição escolar, em princípio, seria suposta orientar-se em função das necessidades de desenvolvimento cognitivo e de pro-moção da igualdade de oportunidades, sendo os aspectos finan-ceiros apenas constrangimentos à realização de tais objectivos. No quadro escolar, o processo de informatização inspirado pelo movimento informático enquadra-se na perfeição: mais conheci-mento e mais democracia. O problema é que a política educativa também é objecto de luta de classes e os princípios escolares são a essa luz interpretados, explicitados ou calados, conforme a conveniência dos actores.

Infelizmente, o movimento informático nas escolas não soube organizar-se ao ponto de ser capaz de se bater pelos seus pontos de vista, e por isso não conseguiu, pelo contrário, maior espaço de manobra para desenvolver usos informáticos nas práticas escolares quotidianas. Daí o sentimento de infelici-dade de muitos professores que se sentiram derrotados no Con-gresso Minerva de Bragança. Mas tal acontecimento mostrou também que havia professores interessados em participar numa informatização da escola que se integrasse no sentido geral da mudança do sistema educativo - aquele que é vivido nas práticas diárias -, como provavelmente continua a haver.

Perante esta situação, tal como a vemos, pareceu-nos importante elaborar um pouco mais sobre os problemas ideológi-cos levantados pelo movimento informático, já que nos parece que nas soluções para eles encontradas reside, em alguma medida, a possibilidade de melhor potenciar as capacidades de intervenção do próprio movimento na escola, seja através de uma maior consciência política, em sentido lato, dos

seus prota-gonistas, seja através de um melhor entendimento da importância da dinâmica organizativa para a mobilização ou desmobilização dos professores interessados em participar no movimento informático nas escolas.

CAPÍTULO 1

O (D)EFEITO TECNOCRÁTICO E A RESISTÊNCIA À MUDANÇA

Vimos na primeira parte como a informática, e também o movimento informático, não foram capazes de evitar a desilusão em relação às expectativas geradas em torno das suas potencialidades, nem mesmo através da tese de que apenas a longo prazo será possível realizar tarefas tão complexas como mudar a essência das sociedades modernas.

A informatização da sociedade, de facto, apesar de ser um fenómeno recente, já não se pode dizer que tenha tido apenas uma oportunidade de curto prazo. Mesmo as empresas menos capazes de investir em informática e até para muitos profissionais, com a microinformática, há mais de uma década que têm contacto directo com computadores. A esses clientes, consumidores e cidadãos é cada vez mais difícil continuar a iludir com a ideia de que é a resistência à mudança social que os computadores comportariam que se deve o arrastar das promessas de uma sociedade da informação estruturalmente diferente da sociedade industrial. É que os resistentes à mudança só poderiam ser eles próprios, os utilizadores de computadores que alegadamente não os estariam a usar convenientemente⁸⁴. E, por outro lado, nunca foram efectivamente desenvolvidas quaisquer noções claras de como usar os computadores para mudar a sociedade⁸⁵.

⁸⁴ A noção de resistência à mudança funciona quando alguém, por exemplo um vendedor de informática, pode dirigir-se ao cliente, por exemplo um gestor de empresa suficientemente distante do trabalho informático, para acusar os técnicos de informática ou os trabalhadores ao

No caso do Projecto Minerva, vimos como a verificação por parte do Prof. Dias de Figueiredo, em 1989, da impos-sibilidade de os computadores mudarem a capacidade de esma-gamento de iniciativas de base por parte da burocracia ministerial resultou na sua desmobilização em relação ao posto de direcção do Projecto que ocupava, sem luta, sem ensaiar mobilizar os seus apoiantes. Em 1989, a resistênci-a à mudança situava-se no Ministério da Educação. Mas, em 1992, quando acontece o Congresso de Bragança, já era claro que ninguém com algum poder, que mais não fosse poder carismático, ganho em funções de liderança de algum pólo ou núcleo do Projecto Minerva, sabia defender a continuidade do movimento informático na escola.

Poderia ter-se dado o caso de fenómenos deste tipo apenas terem acontecido em países economicamente atrasados ou sem tradições ao nível das lutas em torno de movimentos sociais, como o nosso. Mas, como vimos, não é isso que aconte-ce. Pelo contrário. Quando o Projecto Minerva arranca, o estudo de situações equivalentes noutros países mais avança-

serviço do cliente de serem incompetentes, de não estarem a colaborar ou até de estarem a boicotar a informatização. Não funciona quando o cliente está próximo do trabalho informático, como acontece cada vez mais à medida que os gestores têm formação informática, ou é mesmo o técnico e trabalhador que trabalha com o computador, como no caso dos utilizadores de PC, e deseja que ele funcione para seu próprio bene-fício.

⁸⁵ Toffler, na sua célebre Terceira Vaga, pode ter sido o autor que mais investiu na credibilização das capacidades de transformação do mundo por parte dos computadores. Ainda assim, mais não conseguiu atin-gir que uma formulação vaga como esta: «Quer o saibamos, quer não, muitos de nós já estamos empenhados em resistir à nova civilização ou em criá-la. A Terceira Vaga ajudará cada um de nós a escolher. Espero.» (1980: 12). Esta fórmula também mostra o importante papel ideológico que a ideia de resistênci-a à mudança tem para o movimento informático.

dos e modernos já tinha prevenido os protagonistas do Minerva de que a seguir ao entusiasmo inicial seria de esperar uma desmobilização.

Isto quer dizer duas coisas:

- A desilusão informática é um fenómeno recorrente em países económica e socialmente muito diferenciados; e
- Os protagonistas do movimento informático em Portugal (e, tanto quanto conhecemos, também nos outros países) imaginam esta desilusão como se fosse uma lei inelutável do carácter humano.

O que procuraremos defender nesta última parte do nosso trabalho é que talvez não seja assim. Pode ser verdade que na sequência de um entusiasmo socialmente partilhado e participado, como seja esse pelos computadores, haja uma propensão para a desilusão, já que a capacidade de realização dos desejos entrevistados tende a ser menor na realidade que nos sonhos humanos. No entanto, a organização da luta social por atingir objectivos desejados é possível. Não se pode garantir que ela tenha sucesso, mas na luta social despertam-se muitas das potencialidades humanas, a nível cognitivo, civilizacional e mesmo profissional. Além do mais, sem que alguém se disponha a transformar

⁸⁶ A luta social é uma grande escola, apetece dizer. A nossa experiência de lutas sociais, perdoe-se esta nota pessoal, mostrou-nos como as situações de refluxo, como a que se viveu em Portugal depois do 25 de Novembro de 1975, são violentas para as pessoas. Muitas desacreditam nelas próprias, mudam de vida, desejam esquecer o que ficou para trás, renegam os seus próprios pensamentos. Muitas outras - por vezes até as mesmas - ficam da experiência com material de reflexão capaz de orientar melhor a sua vida dali para a frente. A felicidade e a ausência de angústia em nível pessoal não dependem só do que acontece a nível social. Mas a infelicidade e a angústia também podem ser pontos de

os hábitos sociais e organizacionais - por exemplo, o respeito social pelo trabalho dos professores, a valorização das dinâmicas dos movimentos sociais por parte da burocracia ministerial -, eles terão tendência a manter-se por inércia.

O desenvolvimento de tais potencialidades e a sua organização social, nomeadamente procurando evitar *estados de stress* pessoal e social, podem ser realizados, da mesma forma que puderam, em alternativa, ser realizadas a desmobilização e a desvalorização social do trabalho inovador dos professores do Minerva, com aumento de *stress* pessoal por parte de alguns professores mais empenhados. Como já vimos, a presença social desse *stress* foi tão evidente, nomeadamente no Congresso de Bragança, que o Ministério da Educação decidiu arrastar o Projecto Minerva durante mais dois anos do que o previsto, com o fim de dar tempo a essas pessoas para se desligarem emocionalmente do seu projecto e para dispersarem. Caso, entretanto, tivessem sido divulgadas orientações capazes de agregarem os esforços dos professores que obrigaram a tal actuação do Ministério, provavelmente o desfecho da definição política governamental sobre a informatização das escolas seria diferente da ausência que se verificou.

Não se pode acusar o governo e a burocracia ministerial de resistência à mudança tecnológica sem se questionar o lugar, a consciência e a dinâmica do movimento informático. Neste trabalho, porém, esse tema não nos vai interessar directamente. Apenas debateremos a sua dimensão ideológica.

Pensamos que o movimento informático, que, como vimos, tem uma expressão transnacional, tem, junto dos políticos e dos burocratas, tanto ou mais que junto dos professores e dos outros cidadãos, formas de sedução poderosas e próprias. O que não significa que sejam nem correctas nem irresistíveis. Referimo-nos à influência ideológica - segundo Alberoni, como vimos, os movimentos sociais têm essa capacidade para novas vidas, para novos estados nascentes, como defende Alberoni.

dade de produção muito desenvolvida -, condicionada, nomeadamente, pela capacidade de o movimento superar os desafios colectivos e provas a que se tem de submeter, para se poder confirmar e afirmar, e base do projecto de gestão social subjacente e da credibilidade da meta proposta pelo movimento.

Na primeira parte, vimos como a produção de *hardware*, cada vez mais sofisticado e barato, já não é suficiente para sustentar os desafios colectivos e provas do movimento informático, nem os lucros da indústria informática ⁸⁷. O *software*, como de resto é anunciado há já muito tempo, é hoje em dia mais importante estrategicamente que o *hardware*. Mas a capacidade instalada de produzir inovações a preço reduzido nos programas não tem qualquer comparação com a das máquinas ⁸⁸.

A capacidade de legitimar as acções e as ideologias do movimento informático com base na *performance* industrial está a reduzir-se e a tornar mais evidente os seus defeitos e limitações. É uma boa oportunidade para produzir a sua crítica, que, no nosso caso, desejamos que seja construtiva, isto é, capaz de evitar o reducionismo humanista que acorda em aceitar a filosofia determinista que até agora tem dominado a ideologia do movimento informático, na condição de a fazer

⁸⁷ Pelo menos desde a viragem da década até agora, os sinais de estabilidade nos lucros ainda não são claros, embora não tenha havido falências espectaculares, como já aconteceu noutros ramos de actividade industrial.

⁸⁸ Dois principais obstáculos à criação de condições de maiores investimentos e cometimentos na produção de programas informáticos são a pirataria informática e, o que é próximo, a garantia do reconhecimento e respeito dos direitos autorais dos programadores.

correr em benefício do ser humano, como se os computadores e todo o mundo artificial em que vivemos não fossem obra humana.

Dicotomia letras/ciências

Vivemos num mundo dominado por artefactos, cada vez mais tecnologicamente elaborados. Na produção, distribuição e animação (integração social, utilização) de tais artefactos industriais, encontram-se as actividades mais valorizadas socialmente e, portanto, as potencialmente mais compensatórias em termos individuais, no que concerne o acesso a recursos económicos. O tipo de actividade mais valorizada e compensadora é o trabalho industrial, o trabalho social de conquista da natureza, sendo o valor do trabalho sobre as relações sociais potencialmente menos valorizado numa sociedade adoradora de dinheiro e consumos potenciais, ainda que à custa de desperdício ou mesmo de degradação ecológica.

A não democraticidade e a irresponsabilidade do sistema técnico e dos peritos (cf. J. Ellul, 1987: 227 a 235), a importância dos satélites na mundialização da potência dos *media* e na luta político-estratégica pela difusão e controle das informações, a emergência da necessidade de reconstruir as noções de comunicação, tanto nos espaços públicos como nas empresas e organizações, no tempo das novas tecnologias de informação, a problemática da soberania nacional, perante os poderes das organizações privadas transnacionais (Nora e Minc, 1974), são, em geral, problemas concebidos como «consequências sociais de inovações tecnológicas», como se de problemas de engenharia se tratassem. Como se ninguém humano, ou que contasse como tal, pagasse e controlasse os trabalhos de engenharia, nem ninguém trabalhasse com e consumisse as matérias-primas e os produtos industriais movimentados.

As sociedades e os homens são-nos apresentados como agentes reactivos à mudança (técnica): seja no papel de resistentes à mudança, seja como pessoas de terceira vaga, isto é, trabalhando para a

integração social e a máxima utilização possível das novas tecnologias. Seja como comba-tentes pela soberania da humanidade sobre as máquinas, quais D. Quixotes, seja como tecnopioneiros, ao gosto americano, à descoberta de utilizações práticas para os artefactos industriais; seja como pachorrentos e inamovíveis burocratas, seja como dinâmicos empresários ou filósofos com visão futurista.

A divisão do mundo em dois (o natural, tecnicamente manipulável e neutro, e o humano, entendido ora como inerte ora como infinitamente elástico, todo bom ou todo mau) corresponde a uma proposta positivista da ciência, ainda dominante e prestigiada a nível do senso comum, até porque é a versão científica mais divulgada nas escolas, deu bons resultados no capítulo do domínio da produção industrial da natureza, entendida como presa. Mas também tem dado maus resultados no incremento dos riscos ecológicos e sociais (cf. Beck, 1986). A separação que o senso comum faz entre os domínios do humano e do extra-humano tem uma forte componente epistemológica, em geral não questionada, porque é uma componente cultural ou, melhor, civilizacional, e por isso mesmo dificilmente tratável.

Valores sociais como a superioridade ontológica do mundo concebido pela ciência (em sentido estrito) reproduzem-se através das famílias modernas, das convivências sociais e através da escola. Pelo menos desde a escola secundária, a dicotomia letras/ciências (alma/corpo, humano/extra-humano) é evidente tanto ao nível do currículo explícito como ao nível do currículo oculto. Está na base das principais opções vocacionais que são organizadas e apresentadas aos alunos, e sobre as quais cada um deles terá de ajuizar, com vista a organizar a sua vida adulta.

Na vida profissional, sabemos como as especializações e qualificações são divididas não apenas verticalmente, com base nas formações iniciais mais ou menos técnicas, mas também horizontalmente, entre carreiras mais ou menos qualificadas. Entre as mais qualificadas, as mais políticas ou as mais técnicas. Como se no topo das qualificações, no momento da decisão, os valores humanísticos voltassem

a prevalecer, agora já socialmente triados, isto é, interpretados por elites (de)formadas - com gosto ou a contragosto - por uma escala tecnocrática de valores (cf. Beck, 1986) inelutável, porque fundada numa epistemologia ancorada ao todo civiliza-cional (religião, divisão social do trabalho, concepção científica do mundo - a matéria, a vida e a humanidade).

Entretanto, pode constatar-se que as populações, as sociedades, com níveis de expectativas profissionais e de qualidade de vida crescentemente elevados (devido principalmente à forte escolarização/qualificação de que foram alvo), exigem, de forma cada vez mais evidente e organizada, uma maior participação na construção das novas tecnologias. Participação pela positiva (lembremo-nos do entusiasmo pela era atômica, pela era espacial, pela era informática, pela era da comunicação) e pela negativa (os movimentos ecológicos, os movimentos de *caos-computer*, a contestação ao crescente poder dos *media*, a construção do direito à privacidade). O movimento informático foi e é para muitos indivíduos a possibilidade de participação política e cívica, mas também quotidiana e económica, através das organizações de profissionais, de consumidores e de utilizadores, no campo tecnológico, cuja importância estratégica é sobejamente reconhecida.

Seja porque os perigos ecológicos são cada vez mais evidentes, seja porque os processos de participação social, pelo menos ao nível dos estratos populacionais mais favorecidos, se tornaram necessidade, a resposta ideológica de separação entre os mundos natural e social aparece como cada vez menos credível e satisfatória. Como menos credível e satisfatórias nos parecem as práticas sociais que se fundam na mesma separação.

As tecnologias são símbolo da garantia da capacidade social de produção de instrumentos de progresso. Porém, não têm inscrito, na sua materialidade, os usos sociais e particulares que cada grupo social ou indivíduo delas podem e vão fazer, nem os efeitos secundários,

eventualmente negativos, das suas aplicações. É como ter produtos de utilização livre sem livro de instruções: é um perigo para o consumidor.

No caso da informática, pretendeu-se usar as capacidades das novas tecnologias de informação e comunicação como formas de controle e substituição do trabalho humano mais ou menos qualificado: o trabalho operário, de escriturários e até o trabalho de professores. Sabe-se hoje que, ainda que algumas tipos de fábricas sejam automatizáveis, os escritórios e as escolas automáticos não são viáveis com as tecnologias de informação e comunicação actuais e previsíveis. Porém, ficou claro que se procuraram utilizar as potencialidades tecnológicas para diminuir o poder de todos aqueles que trabalhavam com informação, mesmo profissionais tão qualificados como os professores.

Tal facto legitima a posição de ficar alerta perante os desejos de construção de situações sociais gravosas ⁸⁹. O que não significa assumir uma posição de oposição à informatização da sociedade, por exemplo, situação, de resto, facilmente integrada na prática como manifestação de resistência à mudança. Deve procurar-se, através das potencialidades do movimento informático, através do trabalho de informatização democratizado, intervir e alargar o espaço de intervenção, abrindo

⁸⁹ Pensamos no BigBrother como símbolo de um controle não democrático da sociedade, talvez melhor descrito, do ponto de vista científico, por um dos membros do governo de Clinton, Reich (1991), que chama a atenção para o facto de as fronteiras nacionais apenas funcionarem como controles para aqueles que, ao contrário dos dirigentes das teias empresariais, não tenham a possibilidade de comunicar à distância ou de contratar advogados e economistas especializados em os encaminharem na exploração de toda a Terra. Nada disso seria tão gravoso, defende o autor citado, caso não ocorresse a falta de solidariedade entre os beneficiários e as vítimas desse sistema. Como ela se verifica e não há sinais de retrocesso, mantém-se a situação de gravidade diagnosticada.

brechas no campo adversário, utilizando as suas fraquezas, como pode ser o caso do efeito tecnocrático.

As aplicações informáticas, mesmo as suas utilizações flexíveis, não aumentaram as produtividades do sector de serviços, como já vimos, e a inteligência artificial, afinal, não é nem tão fácil de realizar nem tão eficaz como se chegou a pensar, até que dela se deixou de ouvir falar. É que, concluiu-se, as competências adaptativas e de mudança postas em jogo pelos grupos sociais e pelos indivíduos no seu trabalho são, de facto, mais complexas do que os informatizadores começaram por admitir. As máquinas programadas por si só, pelo menos por enquanto, não estão aptas a serem a chave-mestra do desenvolvimento económico e social.

A utilização do *hardware/software* exige processos complexos e muito profundos de adequação das máquinas aos indivíduos e às organizações em que eles trabalham. Em consequência disto, as tecnologias, para serem instaladas de forma funcional e eficaz, precisam de ter em conta as formas de actuar dos indivíduos isolados e em grupos, pelo menos dentro dos locais de trabalho. Os tecnólogos sentem, por isso, a necessidade de usar saberes de ordem social, para que possam continuar a desenvolver o seu próprio trabalho técnico.

Por «efeito tecnocrático» entendemos as consequências da tendência para classificar as especializações profissionais, cognitivas, e as sensibilidades individuais ou dos grupos sociais entre tecnocráticas e humanísticas. Ao efeito, atribuímos o nome da vertente socialmente mais valorizada e dominante, embora a tecnocracia seja aqui pensada como a face mais visível de uma moeda cuja outra face é o humanismo, tão exclusivo de técnica como a tecnologia é exclusiva de gente. O efeito tecnocrático implica, para evitar os seus efeitos nefastos, a necessidade de recurso aos conhecimentos sociais e humanísticos, por parte dos tecnocratas, dos tecnólogos e dos técnicos, bem como o inverso: a necessidade de aqueles que estão socialmente mais afastados das tecnologias deverem preocupar-se em participar naquilo que de

estratégico ocorra nesse campo da actividade humana. No fundo que, de um lado e de outro, se saibam respeitar os saberes alheios e reconhecer as suas próprias limitações (cf. Caraça, 1994).

No campo económico e profissional, se assim acontecesse, os técnicos deixariam de sentir os obstáculos sociais como inimigos dos seus instrumentais técnicos ⁹⁰, procurando antes, quais judocas, utilizar os saberes disponíveis das ciências sociais e das humanidades para procurarem corresponder às necessidades humanas - no sentido humanista - como forma de enriquecimento dos seus trabalhos e produtos. Em vez de se defenderem corporativamente de todas as críticas, fundamentadas ou não, às práticas classificadas de tecnológicas, com base no segredo profissional ⁹¹ e de neutralidade social da tecnologia, estariam livres para desenvolverem a procura de eficiência dos seus

⁹⁰ O desenvolvimento das aplicações das tecnologias em contextos sociais alargados incorpora efectivamente toda uma panóplia de relações salariais, industriais, laborais, comerciais, políticas, de comunicação. A introdução de computadores nas organizações, além de poder eventualmente resolver tecnicamente alguns problemas, corresponde certamente à emergência de novos problemas. Os problemas do subaproveitamento das potencialidades do investimento feito, da formação dos utilizadores, da rentabilização dos processos, da reorganização dos sistemas de informação, da cooperação e integração com fornecedores e clientes, da concorrência, são alguns deles. Nas organizações, o aparecimento de departamentos de informática, como área funcional de primeiro plano, é a prova de que a gestão desta área está longe de não ser problemática.

⁹¹ O segredo profissional é organizado de várias formas: através da instituição da figura do perito, de cláusulas contratuais, do exotismo das linguagens específicas, da especialização dos saberes e dos trabalhos. Isto não quer dizer que estas formas sociais tenham como único ou sequer mais importante objectivo o segredo profissional.

projectos para além dos limites próprios das competências e aptidões tecno-lógicas.

Porque estamos a tratar da informatização da sociedade, processo que se desenvolve construindo campos de sociabilidade onde os saberes sociais são desconsiderados, como é o caso dos centros de informática ou do Projecto Minerva, por exemplo, pode parecer que a nossa crítica se dirige apenas ao lado técnico dos saberes e das práticas. Mas não é essa a nossa intenção. As ciências sociais, tradi-cionalmente, têm respeitado os limites da epistemologia das duas culturas, como lhe chamou Snow (1956), colocando-se fora dos processos de debate estratégico e de produção cien-tífica e tecnológica. Tal como a tecnologia, as ciências sociais têm para justificar o seu acatamento desta espécie de tratado de Tordesilhas cognitivo o *status quo*: a divisão de trabalho, as disciplinas científicas, a divisão entre espaços públicos e privados, informação pública e informação secreta, as dificuldades de comunicação entre paradigmas cognitivos fundados em tradições contraditórias, o senso comum produzido pelos percursos escolares especializados em letras ou ciências, etc.

Também as ciências sociais têm que realizar um esforço no sentido de não diabolizarem as tecnologias, como muitas vezes acontece ⁹². Um esforço ainda maior para se prepararem para cooperar com os tecnólogos - os poucos que estarão abertos a essa colaboração - para produzirem trabalhos de avaliação de tecnologias, que, como vimos acima, começam a ser pontualmente requisitados. A cooperação entre saberes oriundos de tradições disciplinares tão distintas pode facilmente não resistir à tentação de deslumbramento dos saberes menos efectivos e socialmente menos prestigiados, as ciências sociais, face aos poderes da ciência e tecnologia. Ora, caso isso aconteça, as ciências sociais poderão contribuir mais facilmente para uma melhor elaboração do discurso legitimador

⁹² Jacques Ellul é um dos autores famosos que é muitas vezes acusado, principalmente no seu país de origem, a França, de diabolizar a técnica.

da superioridade de uma das caras da moeda dos saberes modernos, em vez de, ao afirmarem a sua especificidade, contribuírem para desenvolver o espírito democrático e de cooperação nos campos cognitivos e sustentarem uma crítica social aos campos tecnológicos.

Problema social

A era de crescente complexidade dos problemas sociais, económicos, tecnológicos, científicos, profissionais e pessoais transformou em sucesso as abordagens sistémicas. Estas abordagens permitem integrar o máximo de elementos de informação pertinente respeitante ao problema para o qual se procura uma solução eficaz e chama também a atenção para a insuficiência das práticas de análise cartesiana de problemas. A partir da identificação de todos os elementos, pensam os sistémicos, é fundamental fazê-los confluír a um tempo e de forma organizada - em sistema.

Não será a dicotomia letras/ciências um obstáculo epistemológico ao pensamento sistémico? Qual o especialista formado em engenharia informática e ciências de organização simultaneamente? E quantos destes especialistas são capazes de se manterem receptivos a ambos os tipos de preocupações tratadas pelas ciências citadas? E se, em vez de pensarmos na concepção dos sistemas de informação, considerarmos o nível de definição de objectivos: a quem dará ouvidos o decisor? Aos informáticos ou aos utilizadores? Ao fornecedor de equipamentos, ao fornecedor de programação ou ao consultor de organização? E ao nível da utilização: preferir-se-á uma forma mais participativa e exigente em termos de qualificação e responsabilização da mão-de-obra ou uma outra mais burocratizada e tayloriana? Mais democrática ou mais autoritária, como usam dizer os teóricos da gestão para classificarem o estilo dos gestores? Mais humanizada ou mais tecnocrática?

O nosso problema sociológico

A clarificação da origem social e histórica (a «socio-génese», para usar o termo de Elias, 1939), da produção da dualidade letras/ciências pode contribuir para o aprofundamento das potencialidades do trabalho de compatibilização e cooperação entre saberes disciplinares tradicionalmente sem pontes entre si. A esse respeito é talvez importante referir que não se podem esperar mudanças a curto prazo: os saberes de que dispomos, produtos de uma civilização, não são substituíveis, a não ser através do desenvolvimento dos próprios processos civilizacionais.

Mas as necessidades de compatibilização entre perspectivas «literárias» e «científicas» estão na ordem do dia, como a construção dos sistemas de informação. Os resultados de tal labor são difíceis de prever e podem ser (por que não?) tão surpreendentes quanto a nossa capacidade social de nos apaixonarmos pelos computadores ou as utilizações para consumo das inovações electrónicas.

Nesta investigação, a escola tem uma centralidade particular: a escola é uma das principais fontes de produção e reprodução das ideias sociais e do valor ideológico e prático das mesmas (a dicotomia letras/ciências, os sistemas de informação, os computadores, etc.). Dentro da escola e aos mais diversos níveis - organizativo, político-sindical, pedagógico, formativo -, debatem-se, lutam e cooperam representantes de, virtualmente, todas as fontes de saber. Lutam pelo reconhecimento, pela legitimação oficial e por um lugar de prestígio na hierarquia dos saberes ⁹³. Grupos de professores cooperam, com a sua sensibilidade disciplinar específica, na mudança escolar, na reforma

⁹³ Por exemplo, à volta das leis que definem a prioridade de acesso à profissão docente dos portadores dos diversos diplomas escolares ou na definição dos tempos disciplinares dos currículos nacionais.

educativa, na construção de novos sistemas de informação aos diversos níveis da sua intervenção e competência.

As possibilidades da mudança curricular estão balizadas estruturalmente, pela relação de forças sociais entre os representantes das diversas disciplinas, no interior do aparelho de Estado e, em particular, junto do Ministério da Educação. Portanto, mesmo se, como prova do reconhecimento oficial da dualidade letras/ciências como obstáculo episte-mológico, é visível o esforço ministerial de implementação de espaços de interdisciplinaridade (área-escola, por exemplo) e a vontade de alguns professores em avançar nesse caminho, as possibilidades de criação de dinâmicas positivas para tal sucesso enfrentam variados e intrincados problemas práticos ⁹⁴. Pela nossa parte, concentrar-nos-emos no diag-nóstico da situação.

Para estudar a sociogênese da divisão epistemológica das duas culturas, propomos duas noções: o *efeito de civi-lização* e o *efeito tecnocrático*.

Baptizamo-las de «efeitos» pois são consequências de processos históricos e sociais, isto é, não têm vida própria e autonomizável. São consequências construídas pela própria modernidade. Por isso nos aparecem interiorizadas e natura-lizadas, nos parecem inconscientes e inquestionáveis. Difí-ceis de apreender de forma distanciada, para quem se encon-tra mergulhado numa sociedade e natureza lidas a partir, precisamente, desses pressupostos.

«Efeitos» também significa que não é eficaz atacá-los directamente. Assumir posições tecnocratas ou humanistas são apenas sintomas de causas que, a persistirem, tratarão de as reproduzir.

⁹⁴ Estudos recentes mostram como os estudantes de licenciaturas científicas de ramos educacionais preferem polarizar a sua atenção nos aspectos científicos, em vez de se concentrarem nos aspectos profissionais da docência (v. Alves, 1993).

Efeito de civilização

De acordo com a concepção de civilização desenvolvida por Elias (1939), os comportamentos e as estruturas sociais que caracterizam hoje a cultura ocidental foram sendo pau-latinamente construídos, no fundamental, de forma incons-ciente, isto é, sem corresponderem aos desejos ou planos dos diversos actores individuais e sociais. Indivíduos e grupos sociais constroem as suas identidades, reagem às configura-ções sociais em que se encontram historicamente, procuram encontrar soluções para conciliar os seus impulsos inatos e de grupo com os instrumentos cognitivos, afectivos, tecnoló-gicos, económicos, culturais e outros que, ao longo da vida, foram sabendo e conseguindo acumular.

Quer dizer, ainda segundo o mesmo autor, embora consti-tuindo um rumo histórico de evolução para o Ocidente que conhecemos, a civilização ocidental não é uma meta. Civili-zação é uma forma de designar, equivocadamente, o resultado provisório, parcial e reversível do processo civilizacional.

Isso remete-nos não apenas para a história mas também, e é isso que nos interessa agora, para as dinâmicas das divisões/hierarquias sociais. A construção do Estado mo-derno, como mostrou Elias (1939), trouxe consigo a neces-sidade de outras formas de comportamento e de pensamento. Os funcionários do Estado tinham, e têm, como desígnio funcio-nal a missão de garantir a soberania estatal, num determi-nado território relativamente extenso: garantir a ordem/paz social e a recolha de impostos. Isso exigiu um aperfeiçoa-mento paulatino dos meios de recolha de informação e de instrumentos de controle burocrático de um conjunto de fun-cionários subalternos, colocados estrategicamente, no seio do aparelho burocrático e no território.

Mais operacionais no terreno e mais abstractos no centro, os poderes e os saberes eram e são formas de marcar distâncias sociais, para além de serem uma forma prática de estender e consolidar geograficamente o domínio político, sobre um território e sobre as populações que nele viviam e vivem. O efeito civilizacional opera

horizontalmente sobre a geografia e verticalmente sobre os grupos sociais, pois sem o controle da legitimidade social não há recolha de impostos nem controle da violência privada. A diferenciação da sociedade em camadas em forma de pirâmide, como costuma fazer a sociologia, é também pensada em função das necessidades de construção de redes sociais extensas no território, como parte integrante dos processos de democratização, de derrube da ordem anterior, bem mais rigidamente hierarquizada que a ordem moderna.

Não significa isto que haja qualquer determinismo histórico no processo civilizacional ou qualquer impossibilidade de transformação ou inversão do mesmo. Pelo contrário, se se considerar um tempo suficientemente longo, são fáceis de identificar grandes transformações nas alianças sociais que vão levando a cabo as tarefas modernizadoras⁹⁵. O que o efeito civilizacional fixa são condicionantes epistemológicas, sociais e funcionais de tais transformações,

⁹⁵ No caso do sistema escolar, por exemplo, que é uma instituição de redistribuição de saberes, as teorias educativas são o produto do labor intelectual, na generalidade dos casos de pessoal ligado, directa ou indirectamente, a funções de controle do aparelho de Estado central sobre a instituição escolar. Certamente ligados de formas diversas, e com objectivos pessoais e de grupo diferenciados, mas unidos num debate sobre as formas de descobrir de que forma a escola melhor pode cumprir os seus desígnios institucionais, como a escola pode superar as suas deficiências, como pode ser diferente. O tema da mudança é quase obrigatório, pois nada propor não justifica nem legitima o esforço e a produção intelectual. A frustração pessoal, ou de grupo, por o Estado não aceitar, ou não aceitar a cem por cento, as propostas de mudança do teorizador pode justificar a tendência de se procurar avançar com a «verdadeira» mudança, em contraponto com a falsa (inconsciente e não planeada) mudança, que, afinal, sempre acaba por acontecer.

independentemente das alianças sociais que as realizam. Tomemos os exemplos da cultura e da ciência.

A evolução ocidental das últimas centenas de anos transformou um cenário cultural, polarizado em certa altura entre a cultura mecenática (dependente, praticamente em exclusivo, da encomenda do senhor mecenas - cf. Elias, 1991) e as culturas populares aldeãs. O avanço da lógica do capi-tal (mercantilização dos produtos culturais, individualiza-ção dos produtores e sua integração numa divisão social do trabalho relativamente extensa) e dos recursos técnicos e sociais de produção e distribuição da arte reconstruíram a polarização anterior, agora entre a cultura erudita e a cultura de massas.

Também ao nível científico as referências mudaram. A época de afirmação dos saberes científicos, contra os saberes e poderes religiosos, parece ter sido encerrada (cf. Archer, 1993), e as técnicas actuais são cada vez mais objecto de estudo, intervenção e apropriação científica (cf. Hottois, 1990). Uma época houve em que os capitalistas e os científicos coexistiam como aliados objectivos, no progresso material e cultural, mas com modos de vida divergentes, nomeadamente no que respeita à ética do trabalho e à utilidade social a curto prazo do mesmo. Hoje em dia, porém, o desenvolvimento dessa aliança objectiva, identificada e promovida pelos Estados mais poderosos do planeta, aproximou socialmente - confundindo-os por vezes ⁹⁶ -, interesses ca-pitalistas e científicos. A ciência transformou-se em tecno-ciência (cf. Hottois, 1990), e as tecnologias tendem a constituir-se em redes e sistemas cada vez mais complexos e eficazes.

Ora, à medida que os sistemas técnicos se vão complexi-ficando, flexibilizando e socializando, as suas utilizações ficam também mais

⁹⁶ A informática começa por ser uma forma de fazer a guerra e de conquistar o espaço sideral, com base no cálculo matemático e por conta do Estado Americano, para mais tarde aparecer nas mãos de empresas multinacionais americanas e privadas.

dependentes do reconhecimento da sua legítimidade social ⁹⁷ e das competências disponíveis ⁹⁸.

As profundas transformações vividas nestes dois campos sociais (cultura e ciência) resultaram de e alimentaram os movimentos de expansão, mercantilização e democratização das relações sociais. Fenómenos de dominação cultural e cognitiva (imposição de critérios de legitimidade diferencial, e socialmente marcada, de gostos e epistemologias), fenómenos de resistência, aprendizagem, assimilação e crítica cultural e cognitiva (particularmente evidentes no sistema educativo, mas tão presentes nos desempenhos profissionais) fazem a ligação entre os estratos sociais mais altos e mais baixos. Tais movimentos permanecem activos e úteis, na medida em que as distâncias de classes socialmente significativas para os diversos grupos sociais podem ser identificadas e mini-mizadas. Tais distâncias e movimentos potenciam

⁹⁷ Com a privatização, já não é só a actividade do Estado que está em causa, mas também a dos grupos privados, não só a partir da acção de grupos sociais activos, que podem ser minoritários e radicais (por exemplo os grupos de *chaos-computing* ou da pirataria informática) ou ingénuos consumidores/utilizadores. A legitimidade dos sistemas técnicos depende ainda da avaliação do risco do uso de tais tecnologias que a sociedade possa fazer (cf. Beck, 1986).

⁹⁸ Por exemplo, a disponibilidade de programas capazes de responder às expectativas de fácil utilização dos microcomputadores. Ou o caso da profissão dos informáticos criada pela indústria informática: face à novidade tecnológica, prevendo a lentidão de uma eventual reacção do sistema escolar e a necessidade de desenvolver e manter a programação das máquinas inteligentes, o sector informático desenvolveu as suas próprias formas de formação de pessoal técnico especializado, à revelia do sistema educativo, mas sem o qual não lhe era possível manter a sua actividade.

os desejos e a própria mobilidade social, e, portanto, a convivência, o mútuo conhecimento e a comunicação (troca de informação) entre os diversos estratos e classes sociais.

O efeito civilizacional tem a marca dupla do combate à hierarquização pelos movimentos democráticos e da produção da diferença social que está na base da estratificação social, das classes sociais. São temas bem conhecidos da sociologia.

Efeito tecnocrático

O valor cognitivo do desenvolvimento da grande diversidade das disciplinas científicas hoje disponíveis é apreciável. Porém, a especialização disciplinar, se facilita o controle da conflitualidade teórica e epistemológica interna, através de uma delimitação dos campos científicos e dos seus membros, polariza, entre as disciplinas, os diferentes modos de abordagem teórica e epistemológica e os seus desenvolvimentos.

A emergência da ciência fez-se, em primeira instância, contra o pensamento teológico. A forte rivalidade ideológica que ainda hoje marca cientistas e religiosos no Ocidente (cf. Harcher, 1993) poderá ser explicada seja por necessidade institucional - a Igreja dominava as formas pré-modernas de divulgação de saberes e preferia não ter concorrentes -, tecnológica - a Igreja dominava os processos editoriais e usou-os contra a ciência, nomeadamente através dos processos da Inquisição - ou intelectual-cognitiva - as lutas filosóficas sobre as concepções materialistas e espiritualistas do mundo.

A ciência, apesar das formas relativamente pacíficas de que hoje em dia tal rivalidade se reveste, não pôde nem pode deixar de ser influenciada pelo processo social de que emergiu. A queda do poder político da Igreja no Ocidente, face à emergência das realidades, ninhos dos Estados modernos, espelha-se, a nível conceptual, na dualidade poder

espiri-tual/poder temporal. A ciência pôde emergir contra o poder religioso, mas teve de restringir a sua actividade a domínios de intervenção específicos - os temporais, os que se referem aos corpos -, deixando à Igreja o estudo das almas. Ora foi nesse quadro que a ciência foi construindo a performatividade das suas epistemologias.

À medida que se tornou claro que a ciência tinha um lugar definitivo e institucional nas sociedades modernas, a própria ciência passou a ser fonte mais autónoma de poder. Poder académico, poder de resolução de problemas, nomeadamente militares, poder de legitimação de discursos, poder de educar os espíritos. Poder marcado pelos limites epistemo-lógicos originais, entre a repressão religiosa e os saberes populares. Poder interessado em alargar as suas capacidades de intervenção, nomeadamente através da construção científica de novas disciplinas, por exemplo no campo das ciências sociais.

Chamamos «efeito tecnocrático» às consequências práticas do valor privilegiado que a ciência e o senso comum educado no espírito científico atribuem aos corpos, às substâncias, aos objectos, em detrimento das almas, das configurações, dos sujeitos.

O efeito tecnocrático parte do privilégio utilitarista dos saberes operáveis, traduzíveis em modos tecnológicos, que articula poder industrial e poder científico (a tecno-ciência). Ora, os resultados obtidos pelas aplicações tecno-científico-industriais nem sempre correspondem às finalidades previstas. Este facto é bem conhecido de qualquer responsável ou cliente industrial, embora o senso comum tenda a considerar tais acontecimentos como «defeitos» a corrigir. O poder tecnocrático funda-se, para além do nível de eficácia prática, no valor socialmente associado à actividade em causa. As ineficácias são interpretadas como objectos de estudo, para aperfeiçoamento, sem que isso ponha em causa a orientação geral, o processo industrial, a dominação epistemológica da dualidade tecnocrático-humanista.

O efeito tecnocrático resulta dos limites práticos, operatórios, das abordagens tecnocientífico-industriais. Em determinada altura, acontece, os técnicos responsáveis pela produção ou pela recuperação de

defeitos de fabrico ou instalação de um sistema tecnocientífico-industrial declaram-se, ou são julgados, incapazes de resolverem o problema. Cabe então aos responsáveis não técnicos encontrar as soluções mais adequadas: procurar e ou formar técnicos mais competentes, indemnizar os clientes, recusar reconhecer o defeito, etc. As ciências capazes de apoiar a racionalidade das decisões dos responsáveis não técnicos são as ciências sociais: a economia, o direito.

Em certas situações, porém, o valor que é atribuído aos defeitos aumenta. Seja porque do ponto de vista económico os resultados começam a não ser satisfatórios, seja porque a lei vigente se mostra pouco favorável às práticas em causa, ou ainda porque a actividade industrial põe em causa a qualidade de vida das populações, os decisores podem ter necessidade de actuar a níveis mais profundos - são levados a pensar que é preciso mudar: eles próprios, os trabalhadores, os técnicos, os modos como se organizam as actividades. Procuram então outro tipo de ciências: a psicologia, a sociologia, a filosofia.

O efeito tecnocrático pretende representar a inevitabilidade de, mais tarde ou mais cedo, os poderes tecnocientífico-industriais terem de recorrer a saberes que não considerem apenas como objecto de estudo os corpos, os objectos, a natureza extra-humana. Tal como podemos conceber a vida de um indivíduo como sendo uma sucessão de momentos de euforia e depressão, mediados por momentos - eventualmente mais extensos no tempo - de transição, em que confrontamos os nossos desejos com as dificuldades da sua realização prática (cf. Alberoni, 1989), também podemos pensar a vida profissional dos tecnocratas como uma sucessão de momentos em que se concebem formas tecnológicas de resolver problemas e momentos em que se põem em prática as técnicas necessárias para realizar as ideias tecnológicas. Os sucessos industriais, como sabemos, são muitos. As derrotas também o são, embora sejam, naturalmente, menos valorizadas e publicitadas.

Ora o que temos podido verificar nas últimas dezenas de anos é um recurso cada vez maior dos tecnocratas industriais aos saberes das ciências sociais e outros saberes não estritamente científicos. Veja-se,

por exemplo, a explosão dos cursos de *management*, recolha ecléctica de saberes de origens variadas, úteis para a condução de negócios. O *management* é uma tentativa de construir e resolver, no contexto dos valores tecnocráticos, os problemas que tecnologicamente não têm abordagem possível.

Como referem os autores que tratam da emergência das sociedades pós-industriais, os saberes, a dimensão cognitiva, tendem a ter uma centralidade reforçada nos sistemas económicos. Alguns indicadores disso mesmo são a crescente escolarização e especialização das populações das sociedades mais avançadas, o aumento do emprego relativo no sector terciário, os investimentos públicos e privados em tecnociência, a construção de redes de infra-estruturas de informação e comunicação de base electrónica.

Da escola, instituição cujo desígnio central e específico é precisamente cognitivo, espera-se uma contribuição especial, independentemente das óbvias dificuldades de implementação no terreno das boas intenções. Sinais disso mesmo são as procuras de formas de trabalho interdisciplinar e transdisciplinar por parte dos professores isolados, con-sagradas agora, com a actual reforma educativa, com espaços lectivos próprios (área-escola), bem como com a política de enriquecimento curricular das disciplinas de ciências com conteúdos de letras, e vice-versa.

Da resistência à mudança

O ensino da informática é mais facilmente enquadrado no contexto de cursos técnico-profissionais (electrónica, informática, escritórios, comunicação) do que no âmbito da alfabetização informática, no âmbito da cultura geral, da formação em massa de utilizadores de informática. Apesar disso, a preocupação de alfabetização informática, ainda que problemática, não deixou de ser abordada como uma necessidade educativa

estratégica por vários agentes educativos. Por outro lado, houve, por parte dos professores, uma forte reacção à possibilidade de acantonamento da informatização da escola no seu lado científico-técnico. Prova disso é a existência de associações de professores de Inglês e História para o desenvolvimento da informática, para ser utilizada nas respectivas disciplinas.

Há nas escolas um desejo informal e formal de evitar continuar a propagar socialmente junto dos alunos a dicotomia letras/ciências, a base epistemológica do efeito tecno-crático.

Que acontecerá de futuro, à medida que as escolas forem conseguindo fazer passar para os seus alunos a desconfiança na divisão estanque dos saberes disciplinares e da superioridade natural de uns saberes sobre os outros? Será a instituição escolar capaz de transformar o antagonismo epistemológico tradicional entre uma concepção dogmatizada dos saberes científicos e uma desvalorização social dos saberes humanísticos e das ciências sociais, num espaço de cooperação de conhecimentos com vista à resolução de problemas?

A escola, através da política de promoção da igualdade de oportunidades e de abertura universal a toda a população que caracteriza a escola de massas, não conseguiu evitar o efeito civilizacional, tal como o definimos atrás, isto é, a hierarquização social. Também no caso da informática não conseguiu promover um acesso igualitário aos computadores por parte de todos os seus alunos. Mas nem por isso seria justo afirmar que a política de que a instituição escolar é instrumento é inconstante. Como poderíamos conceber a nossa vida actual sem a escola de massas? Quem está disposto a prescindir dela?

Da mesma forma podemos esperar da escola alguma continuidade na intervenção a nível do efeito tecnocrático, intervenção essa pedida por diversos autores desde pelo menos a Segunda Grande Guerra (cf. Snow, 1956, e Davenport, 1970), de efeitos estruturantes, mesmo se não forem espectaculares.

Então, que justifica a atitude dos inspiradores do movimento informático nas escolas, nomeadamente Papert, de desconfiança na

capacidade de mudança da escola e da promoção da inovação cultural por parte dos professores, a que nos referimos no último capítulo da primeira parte? Por que pensam que a escola e os professores são resistentes à mudança?

Procuraremos os fundamentos dessa atitude na produção ideológica própria da informática, já que, como defendemos anteriormente, o trabalho de Papert se legitima como continuidade do falhado projecto de automatização total do ensino. Pode dizer-se, utilizando a noção acima definida, que Papert superou dialecticamente o efeito tecnocrático no caso do projecto de informatização das escolas: a primeira aproximação tecnocrática fracassou e foi forçada a pedir auxílio aos saberes sociais; Papert alimentou-se das lições de Piaget e reconstruiu o projecto tecnocrático, limitado aos laboratórios LOGO, mas ainda descrente (e desconhecedor) nas potencialidades humanas e sociais de mudar e de resistir a intervenções voluntarísticas, mesmo de altos poderes.

Vejamos, então, quais os principais grupos sociais envolvidos nos processos de informatização e como emerge um discurso tecnocrático dominante centrado na noção de resistência à mudança. Os grupos sociais são:

- Os representantes da indústria informática, nomeadamente os vendedores de computadores;
- Os técnicos de informática, nomeadamente os responsáveis pelo desenvolvimento dos sistemas de informação com base em computadores;
- Os responsáveis por organizações, potenciais compradores de computadores;
- Os trabalhadores da informação desqualificáveis com a automatização dos sistemas de informática;

- Os trabalhadores da informação qualificáveis com a automatização dos sistemas de informática;
- Os outros trabalhadores.

A resistência à mudança é uma ideia que serve bem uma indústria experimental, como é aquela que depende da capacidade de tornar utilizáveis em casos particulares máquinas universais. Permite desenhar uma estratégia de co-responsabilização e co-financiamento entre fornecedores de computadores e seus clientes face aos riscos das experiências de informatização.

Quando o decisor compra uma «solução» informática, por (de)formação profissional, tem o desejo de ver satisfeitas as expectativas que lhe foram generosamente oferecidas antes da compra efectiva. Ora, como já mencionámos várias vezes, isso nem sempre acontece ⁹⁹. Nessa ocasião, que não é invulgar, o representante do fornecedor será intimado a resolver os problemas detectados ou a realizar as promessas não cumpridas. Nessa ocasião há que empurrar responsabilidades para o campo oposto ¹⁰⁰, por exemplo, argumentando os

⁹⁹ Embora sem nunca ter tido acesso a contratos escritos entre fornecedores informáticos e clientes empresariais, foi-nos afirmado por pessoa em que confiamos e com participação em contratos desse tipo que em todos eles existe uma cláusula para defesa do fornecedor em que este último apenas se compromete a fazer todos os esforços no sentido de realizar os objectivos acordados, não garantido juridicamente ao cliente que, em caso de incapacidade técnica, este não possa vir a ser prejudicado.

¹⁰⁰ Nos anos oitenta, quando começaram a aparecer as primeiras publicações informáticas para o grande público, *O Jornal*, semanário da altura, lançou uma banda desenhada onde se apresentava, entre outras situações, a famosa rivalidade entre os analistas funcionais - técnicos

fornece-dores que os técnicos informáticos não eram em número suficiente - em princípio estes seriam seus aliados naturais e teriam direito a um tratamento menos violento - ou que os seus quadros intermédios ou outros técnicos não informáticos não colaboravam ou até boicotavam o trabalho de informatização.

O tema da mudança, no debate ideológico, com a emergência do processo de informatização da sociedade, mudou de campo. Deixou de ser uma arma dos trabalhadores na luta pelos seus direitos e interesses e passou a ser uma forma de ameaça aos direitos e interesses dos trabalhadores, como prova a legislação entretanto saída sobre a possibilidade de despedimento com justa causa para os inadaptados tecnológicos.

A globalização, a deslocalização, o aumento da informação e da comunicação, o aumento dos desequilíbrios entre os mais e os menos qualificados, o aumento dos leques salariais, a substituição das empresas multinacionais pelas teias empresariais (cf. Reich, 1991), formaram o cenário que legitimou o sucesso de tal jogada ideológica. A informatização da sociedade, mais do que um investimento para obter resultados económicos imediatos, é uma arma de gestão dos recursos, materiais e humanos, a um nível geográfico-temporal mais alargado, em que fornecedor e cliente são aliados, apesar das dificuldades e dos insucessos.

Por isso, enquanto os conflitos entre trabalhadores de um lado e do outro do processo de informatização, em particular os velhos trabalhadores e os novos trabalhadores, são agudos e ideologicamente dramatizados, os conflitos de co-responsabilização e de co-financiamento entre empresas fornecedoras e clientes de informática, que existem, são calados e secretos, por mútua conveniência.

de organização - e os analistas orgânicos - técnicos de informática -, que era suposto colaborarem. O jogo do empurra entre fornecedor e cliente também se repercutia a nível dos técnicos.

Para fechar o quadro ideológico da informatização favo-rável às classes sociais dominantes, promoveu-se a noção de que a informatização era uma outra, a terceira revolução industrial, uma transformação dos escritórios em fábricas. Desta forma, foi possível completar o cerco às ideologias dos trabalhadores, utilizando-as para benefício próprio. Com a promessa da libertação da improdutividade burocrática, os informatizadores cativaram para o seu lado todos os críticos do trabalho burocrático - a começar pelos que o sofrem na pele, os próprios burocratas. Utilizando a filosofia do determinismo marxiano para defender a validade do deter-minismo tecnológico, como vimos fazer ao Prof. Dias de Figueiredo a propósito do Minerva, e acusando de resistentes à mudança quem lhes faça frente, os informatizadores anularam a capacidade de iniciativa dos militantes progressistas.

Porém, o sucesso desta estratégia de luta ideológica entre classes sociais em torno da informatização da sociedade tem os seus problemas. Nomeadamente a radicalização tecnocrática das orientações para a informatização, a recur-sividade dos solavancos do efeito tecnocrático e a dramati-zação das barreiras ideológicas, económicas, políticas e sociais que efectivamente existem, mas não são imutáveis nem insuperáveis, entre tecnocratas e humanistas.

CAPÍTULO 2

A DIFUSÃO DE COMPUTADORES DOMÉSTICOS EM PORTUGAL

Existem duas fontes oficiais de informação estatística sobre a posse de computadores pelas famílias portuguesas. O Inquérito aos Orçamentos Familiares (IOF) e os Indicadores de Conforto (IC), ambos produzidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Estatísticas oficiais sobre computadores domésticos

O IOF é um inquérito cujo trabalho de campo foi realizado entre 1989 e 1990, cujos resultados apontam para um valor, para Portugal, de 4,63% de famílias portuguesas que possuíam computador. O IC é um inquérito anual, que permite formar uma pequena série, entre 1987 e 1992, de valores relativos estimados de famílias que possuirão computador(es) doméstico(s). Esta série apenas informa sobre o continente português, excluindo as regiões autónomas insulares, e aponta para os números que a seguir apresentamos.

QUADRO 1

Valor relativo das famílias possuidoras de computador(es) doméstico(s) residentes em Portugal

(Em percentagem)

	IC	IOF
1987	2,6	-
1988	3,2	-
1989	4,4	4,63
1990	5,4	-
1991	6,4	-
1992	9,1	-

Fonte: IC e IOF, INE.

Um valor aparentemente baixo de famílias portuguesas com computador doméstico não deixa de seguir uma linha de forte crescimento. O aumento das capacidades aquisitivas das famílias durante o período em questão, juntamente com a baixa constante e por vezes espectacular dos preços dos equipamentos informáticos, criam condições económicas favoráveis a este rápido incremento.

A informação disponibilizada pelo IOF permite-nos, precisamente, reforçar esta ideia: 62% dos computadores domésticos são possuídos pelos 20% de famílias que declaram maiores rendimentos, como se pode verificar no quadro seguinte.

QUADRO 2

Valor relativo das famílias residentes em Portugal possuidoras de computador(es) doméstico(s), segundo o valor da receita líquida anual agregado-decis do número de famílias, identificados pelo limite superior de receita.

(Em percentagem)

RECEITA LÍQUIDA ANUAL	FAMÍLIAS POSSUIDORAS DE COMPUTADOR (ES) DOMÉSTICO(S)
334 530 escudos	0,04
498 500 escudos	0,02
672 300 escudos	0,08
827 400 escudos	0,08
1 018 536 escudos	0,17
1 216 250 escudos	0,28
1 439 500 escudos	0,49
1 756 300 escudos	0,59
2 318 400 escudos	0,94
Rendimento superior	1,94
<i>TOTAL</i>	4,63

Porém, o critério da disponibilidade económica não é o único discriminante das famílias com mais probabilidade de possuírem computador doméstico. O critério geográfico é, de acordo com as informações disponíveis, muito importante. Veja-se o quadro seguinte.

QUADRO 3

**Valor relativo das famílias residentes em Portugal
possuidoras de computador(es) doméstico(s), por NUTS II
(por ordem decrescente)**

(Em percentagem)

NUTS II	FAMÍLIAS POSSUIDORAS DE COMPUTADOR (ES) DOMÉSTICO(S)
Lisboa e Vale do Tejo	8,42
Centro	3,86
Norte	3,38
Algarve	3,14
Região Autónoma da Madeira	3,08
Alentejo	3,03
Região Autónoma dos Açores	2,18

A região de Lisboa, que representa um terço da população residente em Portugal, é, claramente, distinta das restantes. Já a região do Norte, representando outro terço da população, não se distingue das restantes regiões.

A actividade empresarial do campo da informática concentra-se em torno de Lisboa (cf. Isabel Valente, 1993: 46 a 48, nomeadamente os gráficos). Ora, também ao nível das famílias, a propensão para possuírem computadores domésticos é maior na mesma região. Como se o processo de difusão social de computadores fosse mais eficiente onde a difusão económica de computadores é mais importante. Tendo em conta que, historicamente, as primeiras utilizações dos computadores são económicas, podemos colocar a seguinte hipótese:

Onde haja maior actividade económica a nível da informática, haverá maior possibilidade de encontrar famílias com computador doméstico.

Esta função de causalidade pode ser suportada por duas dinâmicas distintas:

- Uma de âmbito económico, visto que havendo maior concentração de organizações empresariais dedicadas às actividades informáticas, nomeadamente maior quantidade e qualidade de actividades comerciais de produtos informáticos, seria mais fácil, tanto às famílias como às organizações, encontrarem formas de transacionarem equipamentos e programas, pelo menos numa primeira fase de difusão de computadores domésticos, como parece ser o caso em análise, tendo em conta o forte crescimento de famílias possuidoras de computadores acima documentado sob forma estatística; e
- Outra dinâmica de âmbito social, visto que haverá certamente mais pessoas a trabalhar profissionalmente com computadores na região de Lisboa que nas restantes. Ora, a formação que tais pessoas têm será, mais provavelmente, potenciadora das capacidades das

respectivas famílias de adoptarem uma atitude positiva perante a possibilidade de uso do computador.

Utilizando os resultados dos IC anuais, podemos tentar construir uma ideia das dinâmicas regionais, no que respeita à difusão de computadores domésticos em Portugal (tabela 7).

Note-se como, em geral, há consistência entre a informação estatística disponibilizada pelo IOF e pelos IC, apesar de terem origens, objectivos e metodologias diferentes. Isso dá-nos alguma confiança nos dados que estamos a analisar.

Podemos verificar, então, como, entre 1992 e 1988, o crescimento do número de famílias com computador doméstico aumentou menos na região de Lisboa que em qualquer outras das regiões consideradas, ainda que tal diferença não tenha sido suficiente para colocar em risco a liderança estatística da região da capital. Como se o processo de difusão de computadores domésticos estivesse mais adiantado à volta de Lisboa que nas outras regiões e, por isso, tivesse tendência para algum abrandamento (as taxas de crescimento anual das famílias com computador doméstico, calculadas através do quociente entre o número de famílias possuidoras no ano a e no ano $a - 1$, subtraído de uma unidade, para a região de Lisboa e Vale do Tejo, decrescem todos os anos, entre 1989 e

1991: 0,29; 0,24; 0,08. A excepção de 1992 - 0,58 - assinala uma forte campanha promocional, específica para este novo mercado em forte crescimento, nomeadamente através de baixa de preços e melhores condições de compra. Tal situação reflecte-se em todas as regiões, com a notável excepção da região Norte, que, curiosamente, tinha destoadado também em 1991 das restantes regiões, mas no sentido inverso, isto é, registando uma forte taxa de crescimento, contra fortes desacelerações em todas as restantes regiões (v. taxas de crescimento por região: quadro 3).

Não nos iremos preocupar aqui em interpretar a aparente diferente dinâmica da região Norte. Para o nosso objectivo é suficiente, colocando-nos na perspectiva da modernização com base na análise das estatísticas, defender a hipótese seguinte:

Ainda que com maiores taxas de crescimento, as restantes regiões portuguesas, comparadas com a de Lisboa e Vale do Tejo, continuam a não poder beneficiar da mesma forma dos privilégios de acesso aos computadores, visto partirem de posições iniciais muito desvantajosas.

Este nosso estudo empírico realizou-se na região de Lisboa e Vale do Tejo. Mais precisamente, a Área Metropolitana de Lisboa. Se, em termos nacionais, as estimativas de número de famílias com computador doméstico são praticamente metade das estimativas para a região de Lisboa e Vale do Tejo, será que o mesmo acontecerá no próprio interior da região em relação às subregiões, nomeadamente no que diz respeito à Área Metropolitana?

A informação estatística disponível não discrimina subregiões - por opção metodológica, essa informação não foi produzida -, embora tenha sido possível produzir informação referente aos lugares segundo a sua dimensão, isto é, o número de habitantes. Este tipo de informação é menos fiável que a restante, por três ordens de razões:

- A amostra foi construída em função das regiões e não em função dos lugares, portanto a representatividade destes últimos é de cálculo difícil ou mesmo impossível;
- As próprias demarcação e classificação dos lugares, que não são produzidas de acordo com critérios administrativos, são sempre problemáticas em cada caso concreto, e, por isso mesmo, não há garantia de aplicação das mesmas interpretações dos critérios especificados em todos os casos, tratados, como são, caso a

caso e tendo em conta o parecer das autarquias locais; e

- A noção de maior ou menor urbanidade, que se pretende fazer retratar a partir da discriminação das dimensões dos lugares, é demasiado complexa para ser apañhada, digamos assim, nesta malha tão linear.

Se com as estatísticas todas as precauções são poucas, quando os problemas se colocam da forma como aqui o fizemos, apetece, por vezes, abandonar o esforço de leitura de sinais inteligíveis nos quadros e números produzidos. É que, efectivamente, o cuidado indispensável de perscrutar o controle de qualidade da informação a trabalhar torna-se, em casos como este, praticamente impossível. Ainda assim, talvez seja possível, ainda que provisoriamente e de forma cautelosa, avançar algumas hipóteses de proposições sociológicas, a confirmar ou infirmar posteriormente. Vejamos.

QUADRO 4

Valor relativo das famílias residentes em Portugal possuidoras

de computador(es) doméstico(s), segundo a dimensão dos lugares

(Em percentagem)

DIMENSÃO DOS LUGARES	FAMÍLIAS POSSUIDORAS DE COMPUTADOR(ES) DOMÉSTICO(S)
Lugares com menos de 2000 habitantes	2,63
Lugares com 2000 a 9999 habitantes	5,51
Lugares com 10 000 a 299 999 habitantes	11,18
Lugares com mais de 300 000 habitantes (Lisboa e Porto)	8,53

Fonte: IOF, 1989-1990, INE.

As zonas mais intensamente urbanizadas têm tendência a serem mais intensamente apetrechadas de máquinas computacionais domésticas, parece poder-se concluir, ainda que no topo se verifique uma inversão de tendência. As duas maiores cidades do País (as únicas com mais de 300 000 habitantes) não passam do valor de 8,53% de famílias com computador em casa, aproximadamente o mesmo valor que a região de Lisboa e Vale do Tejo.

Para as cidades com 10 000 e mais habitantes e menos de 300 000, os valores sobem para 11,2%, ao contrário dos lugares mais pequenos, em que os valores são claramente abaixo das cidades (afinal, concelhos) de Lisboa e Porto.

Quer isto dizer que os centros concelhios que dão nome às áreas metropolitanas, no seu conjunto, funcionam num

ritmo de adesão à aquisição de computadores mais lento. Fica-nos a dúvida se ambos se comportarão de forma similar, tendo em linha de conta o diverso comportamento estatístico das respectivas regiões. Mas não temos dados para esclarecer tal dúvida, ainda que possa ser de esperar um comportamento bem diferenciado. A ter em conta a grande diferença de valores entre as regiões Norte e de Lisboa e Vale do Tejo, é provável que as famílias alfacinhas, ao serem agregadas às famílias tripeiras para efeitos de contagem de computadores, vejam o índice que produziriam isoladamente baixar. O IOF não disponibiliza dados com desagregação por concelhos, que permitiria confirmar ou não tal dedução.

Ainda assim, e aceitando a hipótese de que, mesmo que em níveis de intensidade de posse de computadores domésticos diferentes, os dois centros metropolitanos deverão ter um comportamento semelhante em relação às respectivas periferias suburbanas, existem explicações possíveis para a inversão do andamento da curva. As populações das duas maiores cidades do País registam, como é sabido e documentado, nomeadamente pelos resultados censitários, um forte envelhecimento, populações obviamente menos dadas às novidades informáticas, em contraste com a juventude dos concelhos suburbanos limítrofes.

Isto mesmo parece ser confirmado pelos valores percentuais de famílias cujo representante tem 65 ou mais anos (33% em Lisboa e Porto e 19% nas outras maiores cidades) e pelos valores de computadorização dos agregados familiares

cujos representantes são mais idosos (0,2% em Lisboa e Porto e 0,3% nas outras grandes cidades), em contraste com valores equivalentes para famílias com representantes mais novos (por exemplo, para o grupo etário entre os 35 e os 44 anos: 20% em Lisboa e Porto e 9% nas outras grandes cidades).

Parece então poder afirmar-se, com alguma segurança, que a residência de uma família em áreas mais intensamente urbanizadas favorece a probabilidade de essa mesma família possuir um computador doméstico, sem que isso deva ser lido como uma forma de evitar atender à complexidade e à heterogeneidade do tecido urbano, que, como vimos, implica comportamentos ainda diferenciados no seu interior. Desde logo, por exemplo, em função das épocas de instalação de populações urbanizadas, indiciáveis através das idades dos representantes de família, ou em função do grupo social dominante na área considerada. É isso que poderemos também observar de seguida, usando ainda os dados do IOF do INE.

Através do quociente entre o valor relativo das famílias possuidoras de computador doméstico em determinado grupo etário do representante de família ou de actividade principal do mesmo e o valor relativo de famílias incluídas

nesse mesmo grupo, podemos obter uma taxa de computadorização doméstica para cada grupo considerado:

QUADRO 5

Valor relativo das famílias possuidoras de computador(es) doméstico(s) residentes em Portugal e na região de Lisboa e Vale do Tejo, segundo intervalos etários do representante de família.

(Em percentagem)

INTERVALOS ETÁRIOS	PORTUGAL	LISBOA E VALE DO TEJO
Menos de 25 anos	2,04	5,66
Entre 25 e 34 anos	5,93	10,45
Entre 35 e 44 anos	9,88	16,05
Entre 45 e 54 anos	6,58	12,32
Entre 55 e 64 anos	2,44	4,38
65 e mais anos	0,86	1,21

QUADRO 6

Valor relativo das famílias possuidoras de computador(es) doméstico(s) residentes em Portugal e na região de Lisboa e Vale do Tejo, segundo a actividade principal do representante de família.

(Em percentagem)

ACTIVIDADE PRINCIPAL	PORTUGAL	LISBOA E VALE DO TEJO
Empresários agrícolas	0,88	1,21
TPCO agrícolas	0,28	1,01
Profissões liberais e similares	22,45	26,19
Empresários não agrícolas ...	7,14	10,06
Quadros dirigentes, técnicos, científicos	22,43	28,29
TPCO operários	3,25	5,70
TPCO comércio e serviços	10,08	13,67
Outros activos	9,01	13,73
Não activos	1,33	2,90

Ordenando-os agora segundo um critério decrescente de computadorização das famílias assim agrupadas, primeiro segundo intervalos etários do representante de família e depois segundo a actividade principal do mesmo, obtemos os dois quadros seguintes.

QUADRO 5A

Valor relativo das famílias possuidoras de computador(es) doméstico(s) residentes em Portugal e na região de Lisboa e Vale do Tejo, segundo intervalos etários do representante de família (por ordem decrescente).

(Em percentagem)

INTERVALOS ETÁRIOS	PORTUGAL	LISBOA E VALE DO TEJO
Entre 35 e 44 anos	9,88	16,05
Entre 45 e 54 anos	6,58	12,32
Entre 25 e 34 anos	5,93	10,45
Menos de 25 anos	2,04	5,66
Entre 55 e 64 anos	2,44	4,38
65 e mais anos	0,86	1,21

QUADRO 6A

Valor relativo das famílias possuidoras de computador(es) doméstico(s) residentes em Portugal e na região de Lisboa e Vale do Tejo, segundo a actividade principal do representante de família (por ordem decrescente).

(Em percentagem)

ACTIVIDADE PRINCIPAL	PORTUGAL	LISBOA E VALE DO TEJO
Quadros dirigentes, técnicos, científicos	22,43	28,29
Profissões liberais e similares	22,45	26,19
Outros activos	9,01	13,73
TPCO comércio e serviços	10,08	13,67
Empresários não agrícolas ...	7,14	10,06
TPCO operários	3,25	5,70
Não activos	1,33	2,90
Empresários agrícolas	0,88	1,21
TPCO agrícolas	0,28	1,01

Conforme se pode verificar, as diferenças de ordem entre o País e a região mais computadorizada são algumas, mas pouco significativas. Para a produção dos quadros usámos a ordem obtida no caso da região tratada.

Em termos substantivos, podemos concluir, facilmente, que a probabilidade de computadorização de uma família varia fortemente com o grupo etário do representante e com a sua actividade económica principal.

Será simplista afirmar, sem mais, que os mais jovens terão maior tendência a aproximar-se do computador, ainda

que pareça certo que os mais velhos são os mais desinteressados. No caso das famílias de representante mais novo que 35 anos, os valores de computadorização são claramente inferiores aos das famílias representadas por pessoas entre 35 e 54 anos, mais velhas. Pode pensar-se que o aspecto económico pode ser importante. Afinal, o computador doméstico não é um artigo de primeira necessidade e os jovens não têm, normalmente, tantas possibilidades de desafogo económico como os mais velhos. Veremos adiante que outra explicação é também de não perder de vista: a presença de crianças em idade escolar no quadro familiar e que, mais provavelmente, farão sentir a sua presença nos grupos etários de representantes que se colocaram no topo da nossa classificação.

Quando usamos o critério de actividade principal como princípio discriminante, o resultado obtido por cada agrupamento de famílias é mais dissemelhante que qualquer dos anteriormente citados.

São as famílias dos representantes com actividades profissionais mais próximas das tecnologias de informação e do uso quotidiano de técnicas que têm mais probabilidade de possuírem computadores em casa, parece poder concluir-se. É

claro que aos diversos tipos de actividade classificadas correspondem também rendimentos e estilos de vida diferentes, que fazem com que os valores obtidos na hierarquização das famílias não seja apenas dependente do tipo de ocupação do representante de família. Funciona, de facto, como uma espécie de indicador agregado de diversas variáveis, uma delas, o rendimento, já anteriormente referida.

Vale a pena chamar a atenção que partimos de um valor inicial de 5% das famílias, a nível nacional, que tinham computador doméstico em finais da década passada, para obtermos agora valores da ordem dos 28% de famílias de quadros dirigentes, técnicos, científicos ou artísticos da região de Lisboa e Vale do Tejo, na mesma altura.

Já vimos como as probabilidades de encontrarmos famílias com computadores domésticos varia *com a região geográfica, com o tipo de urbanização, com os rendimentos das famílias, com a actividade e com a idade do representante das famílias*. Para completar a análise do tipo de representante de família mais provável para as famílias que têm computador doméstico, ainda estão disponíveis dois tipos de informação: *posse de computadores segundo a instrução do representante e segundo o tipo de família*. Para ilustrarmos a situação portuguesa, utilizaremos a informação disponível da mesma forma que fizemos acima, isto é, produzindo uma taxa de computadorização das famílias de cada grupo resultante da classificação em causa e comparando-as entre si:

QUADRO 7

Valor relativo das famílias possuidoras de computador(es) doméstico(s) residentes em Portugal e na região de Lisboa e Vale do Tejo, segundo a qualificação académica do representante de família.

(Em percentagem)

QUALIFICAÇÃO ACADÉMICA	PORTUGAL	LISBOA E VALE DO TEJO
Não lê	0,42	1,29
Lê	0,78	0,00
Primária	3,08	5,10
Preparatório	6,84	13,24
Unificado	13,28	13,53
Secundário complementar	18,26	21,42
Ensino superior	26,53	32,42
<i>Curso profissional</i>	16,22	12,77
<i>Curso médio</i>	15,00	10,71

Como seria de esperar, o nível de instrução tem uma relação directa com a taxa de computadorização. Podem notar-se os saltos que separam o primário do preparatório, o unificado do complementar e este último do superior. Estão aqui bem marcadas as diferenças entre os níveis de ensino que as referências do senso comum da maioria da população adulta distingue: a 4.^a classe, o 5.^o ano e o curso superior. Ainda que correspondendo a uma lógica de qualificações escolares desactualizada, a classificação de senso comum citada, afinal, serve efectivamente para distinguir o grosso das quali-

ficações escolares da população activa, formada, em larga medida, antes das reformas escolares que desvalorizaram os certificados, nomeadamente da 4.^a classe e do 5.º ano.

As irregularidades introduzidas no crescendo da taxa de computadorização das famílias pelas modalidades curso profissional e curso médio reflectem a sua marginalidade em relação à lógica central do sistema e ensino, incluem situações em que as interferências de outras dimensões sociais, nomeadamente a profissional, produzem heterogeneidades escondidas debaixo da mesma classificação. Envolvem uma parte reduzida da população em causa (1% das famílias). Não parece desequilibrado desprezar a informação estatística respeitante.

O mesmo não se poderá dizer da informação que se segue.

QUADRO 8

Valor relativo das famílias possuidoras de computador(es) doméstico(s) residentes em Portugal e na região de Lisboa e Vale do Tejo, segundo o tipo de núcleo familiar.

(Em percentagem)

TIPO DE NÚCLEO FAMILIAR	PORTUGAL	LISBOA E VALE DO TEJO
Pessoa só, com menos de 65 anos	0,52	0,65
Pessoa só, com mais de 65 anos	0,52	0,00

Casal sem filhos	1,45	2,19
Casal com 1 filho	7,39	11,50
Casal com 2 filhos	9,47	17,24
Casal com 3 filhos ou mais ..	4,65	10,05
Monoparental com filhos	4,48	14,09
Outros	5,64	11,12

Fica clara a decisiva importância da presença de filhos na família para aumentar a probabilidade de haver um computador doméstico.

Veremos adiante que, nos inquéritos levados a cabo nas escolas secundárias, a taxa de computadorização das famílias dos alunos vai atingir valores na ordem dos 50%, o que só aparentemente contrasta com o resultado das estatísticas oficiais de 5% de famílias computadorizadas em Portugal. As famílias que têm crianças a estudar no ensino secundário não podem ser tomadas como representativas do conjunto nacional. Pelo contrário. São estratos bem marcados não apenas a nível etário, por razões demográficas, mas também por força das condições de instrução, económicas e até profissionais, que, como a sociologia da educação já sobejamente mostrou, têm uma relação directa forte com o sucesso escolar, uma relação inversa forte com o abandono escolar. Como infelizmente, em Portugal, o impacte de tais tendências sociais se regista

desde muito cedo no quadro do percurso escolar típico, podemos compreender sem dificuldade a enorme diferença entre as taxas de computadorização geral das famílias e as obtidas tendo apenas em conta as famílias dos alunos do secundário ¹⁰¹.

A concentração geográfica da informatização

As variáveis sociológicas não são as únicas a ter em conta. Também foi possível perceber o enorme impacto das dimensões geográficas. E é pensando nelas que agora queremos discorrer um pouco.

Lisboa é a zona de Portugal que, do ponto de vista administrativo e dos serviços, nomeadamente comunicações, está mais bem equipada e treinada. É aqui que maior quantidade e qualidade de potenciais clientes existem para os vendedores de computadores.

¹⁰¹ Do ponto de vista metodológico, como será especificado noutra parte do trabalho, os inquéritos feitos aos alunos do secundário não têm pretensão de representatividade. Porém, várias aplicações, em contextos não iguais e em épocas diferentes, apontam para valores semelhantes. É essa a base da nossa crença de que tais dados estatísticos, os que apontam para cerca de metade dos alunos do secundário com computadores, são aceitáveis.

Como é sabido, os computadores começaram por interessar, em primeiro lugar, os universitários, entusiasmados com as novas capacidades de cálculo e simulação disponíveis. Ora é em Lisboa que se encontrava a maior concentração de académicos e os de maior qualidade científica.

Posteriormente, são as grandes superfícies de escritórios que são atacadas pelos «trabalhos mecanográficos», como se chamavam na altura ¹⁰². A facturação sobre os utentes dos serviços públicos, trabalhos contabilíticos pesados na banca e seguros, por exemplo. Este tipo de actividades concentravam-se, e ainda se concentram, na área de Lisboa.

A maior intensidade urbana das populações que residem e trabalham à volta de Lisboa, nomeadamente no que respeita à qualificação escolar e profissional para trabalhar informação, representa, do ponto de vista dos recursos humanos, outra vertente que tende a contribuir para a concentração da informática nesta zona.

A centralidade de Lisboa para a dimensão política também ajuda a concentrar na capital os investimentos informáticos. Por quatro ordens de razões:

- Porque praticamente tudo quanto diz respeito à informática é importado e, portanto, há um trabalho importante de desalfandegamento de produtos, que durante

¹⁰² Ver quais foram as primeiras superfícies a serem informatizadas, talvez nas provas académicas.

muitos anos foi um enorme quebra-cabeças e um poço onde muita energia tinha de ser investida e enterada. Com a CE, a situação alterou-se bastante, especialmente, claro, no que diz respeito a produtos europeus;

- Porque aqui se concentram as infra-estruturas de comunicação mais actualizadas que existem no País, o que é fundamental para uma indústria que não vende apenas produtos para os clientes (os computadores), mas tem que procurar garantir que tais equipamentos são efectivamente utilizáveis pelos clientes, o que não é garantido nem fácil de conseguir. Os serviços prestados aos clientes exigem fácil comunicação entre os técnicos destacados em cada empresa-cliente e a empresa vendedora para que trabalhem efectivamente; entre esses mesmos técnicos quando estão no seu posto de trabalho de base, na empresa vendedora, e os seus colegas que trabalham para a empresa-cliente, em geral formados no uso das máquinas instaladas pelo técnico-vendedor, chamemos-lhe assim, quando há algum problema que exige consultas mútuas, o que não é incomum. A divisão de trabalho interna das empresas transnacionais que operam no ramo, as constantes inovações e experimentações a que os produtos estão sujeitos, bem como as limitações das qualificações inerentes à marginalidade do nosso país em relação à produção de produtos informáticos, justificam a im-

portância de manter ligações fáceis com os locais onde possam ser mobilizados, tão rápida e economicamente possível, saberes capazes de desbloquear situações de inoperacionalidade de alguma máquina;

- Porque a decisão de adquirir computadores para as primeiras empresas clientes foi, sem dúvida, uma forte aposta política, pública ou privada. Questões como a redução de postos de trabalho e o aumento da produtividade são inerentes à opção de aquisição de computadores. Tratam-se de questões estratégicas, que não são abordáveis por outros níveis de responsabilidade que não sejam os que têm capacidade de decisão estratégica. Naturalmente, à medida que assistimos ao sucesso da informática e às espectaculares reduções de preços dos produtos de *hardware*, as permissas da questão vão-se alterando lentamente; e
- De uma forma geral, por razões de cultura política, alicerçada nas práticas do anterior regime autoritário, regime sob o qual a informática se implantou em Portugal, as práticas de inovação são mal aceites, a menos que tenham alguma caução das autoridades.

Lisboa pode, por isso, ser considerada o centro difusor de informática em Portugal, como nos mostram com clareza as estatísticas supra-referidas. Centro difusor de informática

empresarial, primeiro, mas também, como podemos constatar, centro de informática doméstica, aquela que mais nos vai interessar e ocupar.

Quando aparecem os primeiros computadores para uso individual em Portugal, nos princípios dos anos oitenta, as empresas que faziam a sua venda sediaram-se, principalmente em Lisboa. Poucos anos depois, as grandes empresas construtoras de computadores, as que tradicionalmente vendiam computadores para as empresas, apresentaram-se no novo mercado a concorrer com as empresas de microcomputadores. Com os preços muito mais baixos e com a sua estrutura operacional treinada, rapidamente aumentaram o número de potenciais clientes e realizaram mais vendas que os seus concorrentes, dominando a oferta e a procura nesse mercado.

Quer dizer, *grosso modo*, as infra-estruturas e lógicas comerciais que se desenvolveram para a informática empresarial foram mobilizadas para organizar as vendas de computadores domésticos - de resto computadores também adquiridos pelas empresas - à sua semelhança ou, pelo menos, com base numa experiência comercial comum. Daí que, também no caso dos computadores domésticos, seja aceitável pensar Lisboa como o centro difusor por excelência, pelo menos durante a fase de pré-história da informática em que vivemos, tendo em conta a continuação da aceleração do

crescimento das potencialidades de tratamento de informação em suporte binário por máquinas baseadas na tecnologia dos semicondutores, acompanhada de grandes baixas de custos de produção e de preços.

Para explicar a centralidade da capital nos processos de difusão de computadores em Portugal, podemos mobilizar, pelo menos, três tipos de argumentos:

- Os estruturais ou técnico-científicos, seja ao nível das infra-estruturas físicas - portos, alfândegas, estradas, comunicações -, seja ao nível das infra-estruturas sociais - universidades, experiências profissionais, competências de tratamento de informação;
- Os comerciais ou de engenharia de consumo, lógicas económicas e simbólicas relacionadas com a vontade de oferta e de geração de procura por parte das empresas e indivíduos apostadas nas actividades informáticas; e
- Os sociais ou de atitudes individuais e de grupo, que justificam diferenças de adesão e mobilização, tentativas de mistificação e competências, representações e receios por parte da procura potencial.

Teorias de difusão

As teorias de difusão tecnológica concebem o processo de difusão como uma tensão entre um pólo positivo e um pólo negativo:

- A modernização, o progresso, a racionalidade, o futuro, a ciência e a tecnologia, do lado das infra-estruturas, constituem o pólo positivo, na medida em que existem, foram conquistas do homem sobre a natureza, pelo que significam de reordenamento desta última em função dos desejos humanos e pela prova que em si próprios são das capacidades de realização e confirmação desses mesmos valores positivos;
- A ignorância ou falta de formação, a falta de confiança nos sistemas periciais modernos, a vontade de resistir às mudanças impostas pela presença das inovações técnicas, a dificuldade de actualização das pessoas e das organizações às novas potencialidades das máquinas.

O pólo positivo é concebido como neutro, na medida em que os produtos tecnológicos são inertes em si mesmos e, por isso, são objectivos, por falta de capacidade de subjectividade. É positivo porque é importado dos centros mais centrais de produção de artefactos e produtos modernos. É

ainda positivo porque serve para tudo, conforme a imaginação do utilizador, mesmo quando os imaginários são tão contraditórios como acabar com o emprego ou promover o bem-estar social, qualificar ou desqualificar o trabalho, controlar tudo e todos, através de um sistema tipo Big Brother, ou flexibilizar e democratizar as comunicações com o sistema financeiro, o sistema de saúde, a biblioteca, etc.

O pólo humano, sempre sujeito a erros próprios dessa condição, o que não acontece com as máquinas, que como se sabem apenas são capazes de avariar e nunca de variar, é negativo, da mesma forma que um receptáculo com comportamentos estranhos de rejeição perante ofertas tão promissoras como um computador.

O pólo comercial serve a função de difusão, procurando facilitar informação e conhecimentos ao potencial utilizador, encontrar formas de levantar os obstáculos ao funcionamento da procura de forma ajustada aos desejos dos ofertantes. Isso faz-se de várias formas, desde procedimentos de nível financeiro ao nível do pagamento da transacção, concorrência nos preços de venda ao público, apoio de formação e de manutenção pós-venda - muito raramente -, passando por procedimentos publicitários de grande intensidade simbólica, não apenas através dos meios convencionais - publicidade em jornais, TV, *outdoors*, etc. -, mas também através de revistas especializadas que alimentam a ideia de aceleração permanente da inovação do lado do pólo positivo e a cada vez maior adesão do pólo negativo. Ao mesmo tempo, o

interesse público pelo assunto justifica que em qualquer destes tipos de meios de comunicação, de forma mais ou menos regular, os temas ligados às novas tecnologias de informação sejam tratados de forma jornalística, em secções próprias.

O pólo positivo é alimentado a partir dos EUA e de outros países sedes de construtoras de computadores que Portugal importa através de Lisboa. Uma vez chegados a terra portuguesa, há que trabalhar para conquistar o pólo negativo. Lendo as estatísticas acima apresentadas, e usando semelhante ponto de vista, estamos em condições de afirmar que o processo de difusão de computadores, e portanto da informática, ao nível das famílias portuguesas se está a fazer em ritmo acelerado. Se tal ritmo é bom ou não, não estamos em condições de responder, num duplo sentido, na medida em que:

- Não considerámos ainda situações comparáveis em outros países;
- Nem temos um critério de avaliação ética da qualidade dessa difusão para a vida das famílias, das que possuem e das que não possuem computador doméstico.

O ritmo de difusão não é o mesmo em todo o tipo de tecido social, como vimos, havendo mais resistências à mudança em certas direcções de algumas das variáveis

tratadas do que noutras. Por outro lado, a difusão dos computadores faz-se como uma mancha de óleo, por exemplo privilegiando os lugares em torno dos quais as infra-estruturas se organizam.

Assim, podemos considerar haver duas formas de difusão:

- Uma topológica, mais dependente da vontade dos poderes que gerem a oferta de computadores, que decidem onde instalar a suas empresas comerciais; e
- Outra por empatia, mais dependente das possibilidades e desejos dos potenciais utilizadores individuais, enfim, da procura.

É redutor classificar toda a oferta de computadores como se fosse uma qualidade simples que se pode aplicar semelhantemente para apreciar as posições das empresas vendedoras no quadro das relações sociais neste mercado. Comparada à heterogeneidade da procura, porém, a oferta até pode ser considerada como um bloco homogéneo.

As relações sociais que se produzem no campo de análise de que nos aproximamos são muito complexas. Não temos a aspiração de as esclarecer cabalmente, mas tão-só de pro-

curar alguns elementos dessas relações que nos possam ajudar a clarificar o nosso objecto de estudo específico.

A utilização da teoria da difusão, que temos vindo a procurar desenvolver, tem a vantagem do esquematismo fácil de compreender, interessante para a interpretação do sentido das estatísticas, mas demasiado simplista se quisermos aprofundar o conhecimento das relações sociais envolvidas.

Se destacarmos, no campo da procura de computadores, o caso das empresas e o caso dos particulares clientes, encontramos a dificuldade de saber se as empresas também aderem à informática por via da difusão por empatia, como os particulares (por efeito de moda, por exemplo), ou se por via da difusão topológica, mais racional.

Se as empresas informáticas, por definição, têm de ser frias, digamos assim, nas suas decisões sobre a actividade informática, pois esta é não só a sua actividade principal como também o objecto da sua actividade, as empresas clientes têm, mesmo que seja apenas teoricamente, a hipótese de recusar ou aceitar comprar computadores e entrar no processo de informatização que isso normalmente implica. Em todo o caso, o objecto da actividade das empresas clientes não é a informática, mesmo quando, como acontece hoje em dia na banca ou nos seguros, seja essa a sua actividade principal.

De uma forma mais geral, as decisões produzidas pelas empresas são feitas por indivíduos, no quadro das relações profissionais em que se encontram em cada momento de decisão. Como abundantemente referem as teorias da decisão,

mesmo em contextos em que é suposta e desejada uma atenção particular aos aspectos racionais das relações sociais, como nas empresas, os aspectos não racionais não só estão sempre presentes, como, mais provavelmente, são mais importantes. Se assim for, significa que a difusão topológica se opõe à difusão por simpatia como a oferta se opõe à procura, a primeira como uma sede fixa, a segunda errante e mais ou menos interessada em se deslocar à sede ofertante, difusora, para obter a promessa difundida.

A teoria da difusão procura separar os aspectos afectivos e não racionais dos aspectos objectivos, constituindo estes últimos o ponto de partida e os segundos as barreiras a superar. É uma teoria que não se preocupa com as formas de produção dos computadores ou sequer as suas formas de difusão. Concentra-se especialmente em identificar obstáculos ao escoamento da oferta no campo da procura, obstáculos esses irracionais por definição, na medida em que estejam no raio de acção de um foco difusor.

O lado da oferta, em contrapartida, é racional, também por definição. Porque se funda numa ciência ou, melhor ainda, na matemática - o arquétipo da ciência -, porque é um dos produtos mais modernos da tecnologia, prenes de futuro, dos últimos sustentáculos da velha ideia de progresso, a trabalhar a ritmos impressionantes e sem contradição ecológica com a natureza ou a sociedade.

São corolários desta teoria o desenvolvimento das teorias de projecto, de processos de informatização, de educação informática e humanismo tecnológico.

As teorias de projecto procuram romper com as concepções tayloriana e burocratizada de organização, ainda dominantes. Para desenvolver aplicações informáticas por medida, como se procura fazer nos centros de informática das empresas-clientes, as formas e organização comuns são completamente inadequadas. Assim, construiu-se a forma de projecto que, sem mexer em nada da lógica anterior da organização considerada, tem, ao mesmo tempo, a capacidade de mobilizar temporariamente recursos de vária ordem, com vista ao desenvolvimento de acções de inovação de fraca intensidade, de projectos que não podem, por definição, pôr em causa nenhuma parte do restante edifício organizativo. Tudo se passa como se trata-se de uma minhoca em movimento, arrastada pela energia de alguns anéis em actividade motora, em contradição com o estado de repouso da maioria dos anéis. Resulta, por fim, um movimento de todo o corpo, mas com uma velocidade mais lenta do que se todos os anéis contribuíssem a todo o tempo para o movimento (sobre o assunto, ver «Congressos de informática»).

A ideia de que se podem encontrar regularidades, de tipo psicológico, na reacção das organizações e dos indivíduos à presença de computadores, organizadas em forma de fases de adaptação (difusão anárquica, organização centralizadora, ruptura organizativa e de mentalidades e finalmente

o ideal integrador e flexibilizante da utilização plena das potencialidades tecnológicas de tratamento da informação e das sinergias dos labores dos diversos tipos de recursos disponíveis - cf. Nolan) ou em forma de tipos de resistência à mudança mais ou menos radicais, conforme a mentalidade individual (cf. «Francês dos verdes, cinzentos e vermelhos»). Estas teorias, pouco mais de uma década após a sua formulação, estão infirmadas pela experiência entretanto acumulada no uso de computadores (cf. Forester ou Dordick).

Na mesma linha se definiu a necessidade da alfabetização informática, como forma de potencializar as capacidade psicológicas de adesão ou, pelo menos, de não resistência, à introdução de computadores nos diversos contextos sociais, a nível de todo o tecido social, mobilizando não apenas as escolas de informática, que entretanto proliferaram por todo o mundo, como também o sistema escolar do Estado.

A preocupação de produzir uma perspectiva humanista sobre o fenómeno informático, cuja maior realização talvez tenha sido a instituição da disciplina de Informática e Sociedade no currículo do secundário em França, é como que uma reacção voluntarista para tentar compensar não apenas o pragmatismo - ao jeito americano - que envolve as práticas de difusão de computadores nas sociedades actuais, como também pode ser lido como o reconhecimento de que tais práticas adoptam uma perspectiva tecnocrática, onde considera-

ções de outras dimensões cognitivas são secundarizadas,
quando não mesmo minorizadas.

CAPÍTULO 3

A REVOLUÇÃO DA INFORMAÇÃO

«A análise vacila entre uma ideologia que reduz os problemas sociais às resistências perante uma mudança necessária e supostamente definida, justificada pelo seu próprio movimento, e o recurso a noções herdadas de uma situação anterior.» (Touraine, 1969: 231.)

Os computadores começaram por ser a designação de estranhas máquinas inteligentes de distantes cientistas ao serviço da conquista do espaço sideral, no quadro da rivalidade americano-soviética, nos tempos da Guerra Fria e da corrida aos armamentos. Delas se dizia poder esperar decisões científicas, inquestionáveis, sobre os problemas que os cientistas lhes colocavam. Era também essa a imagem mais divulgada pelos filmes de animação, que, para representarem um computador, escolhiam uma caixa enorme cheia de luzes, à semelhança do que eram efectivamente os primeiros computadores. Às perguntas dos cientistas, o computador respondia

com listagens em papel, interpretadas como dogmas nas histórias de bonecos animados.

Hoje em dia, muitos de nós conhecemos mais directamente as potencialidades destas máquinas, entretanto mitificadas. Levamo-las para nossas casas, para nos divertirmos ou para trabalharmos, para ensinarmos aos nossos filhos competências que pensamos virem a ser básicas nos tempos em que eles vierem a integrar o sistema produtivo.

Este nosso confronto, quotidiano e global, individual e social, político e económico, com a emergência de formas inovadoras de tratar a informação electrónica constitui a revolução da informação.

Na senda da revolução industrial e da Revolução Francesa, a revolução da informação é suposta transformar as sociedades. Para alguns autores vivemos, com a ajuda da microelectrónica, a terceira revolução industrial. Porém, o ritmo actual das mudanças é tão rápido, defendem, que os impactes sociais de tais transformações industriais têm um efeito transformador no conjunto da sociedade eventualmente comparável ao da Revolução Francesa. Continuamos, pois, no quadro da teoria da difusão, no quadro de uma teoria que dá

prioridade às inovações tecnológicas e secundariza, torna reflexas, as inovações sociais.

Neste capítulo procuraremos apontar alguns dos *limites* da noção de «revolução informática» para uma análise sociológica do fenómeno informático, para entendermos as principais *dinâmicas processuais* a que a expressão se refere e através das quais é compreendida pelos *actores sociais*.

O valor (a)efectivo da expressão «revolução da informação»

Antes disso, porém, questionaremos o sucesso e o valor, inegavelmente sugestivos e mobilizantes, tonificantes mesmo, da formulação em causa. Socorrer-nos-emos do trabalho de Francesco Alberoni (*Génesis*, 1989), onde ele discorre sobre as oposições entre as noções de «estado-nascente» e de «karma» e as diversas hierarquizações que tais noções são sujeitas nas civilizações ocidentais e orientais.

A ideia talvez possa ser simplificada aqui, sem trair demasiado a sua formulação original. Com base no ciclo depressivo, Alberoni identifica dois estados psicológicos polarizados:

- Aquele em que o indivíduo perde o sentido afectivo que liga o seu quotidiano à sua macrovida, digamos

assim, estado a que as pessoas se referem quando afirmam que alguém parece desorientado; e

- Aquela em que o indivíduo está crente de que (re)descobriu o sentido da vida, não apenas da sua, mas da vida entendida no sentido de partilha cósmica.

Entre estes dois estados existe, naturalmente, um largo espectro de estados menos radicalizados. O que interessa reter, para o nosso argumento, é que, para o funcionamento social, segundo Alberoni, o estado em que as pessoas se encontram, no quadro da polaridade referida, não é indiferente. É como se a cada estado correspondessem níveis de energia pessoal diferentes, como no caso dos electrões. Como se isso tivesse importância para a definição do estado energético das sociedades, à semelhança dos estados sólidos, líquido e gasoso dos materiais. Segundo o autor, no caso de as pessoas se encontrarem em estado nascente, designação que dá ao segundo estado acima referido, único estado que trabalha em promenor na obra citada, tais pessoas vão ter tendência para reconhecerem outras no mesmo estado.

Os encontros entre indivíduos em estado-nascente, estado de abertura confiante a fusões afectivas e aproximações empáticas a pessoas, objectos ou projectos, fazem-se, defende o autor, pelo menos numa primeira fase, menos em função dos conteúdos específicos das trocas que tais relações e contactos possibilitam e ou exigem e mais em função da soli-

dariedade entre seres com níveis energéticos similares, digamos assim.

Posteriormente, com o decorrer do tempo, o estado-nascente tende a dissipar-se, perante as contingências dos confrontos quotidianos com os limites que os poderes individuais e sociais disponíveis implicam. Face a estados de agitação individual diferentes, com origem interior ao indivíduo e condicionados pela sua história de vida e pelos constrangimentos estruturais, as dinâmicas individuais e sociais são (re)concebidas, postas em causa, transformadas, adaptadas, desintegradas.

«Revolução da informação» é a expressão através da qual se procuram reconhecer pessoas e grupos que adquiriram, em circunstâncias psico-sociais variadas, uma relação afectiva, entusiasmada, profissional ou não, com um dos mundos das novas tecnologias de informação. Porque essas pessoas se concentram, em geral, exclusivamente nos aspectos técnicos, pois há muito por onde desbravar aí, devido o relativo subdesenvolvimento das tecnologias electrónicas de tratar informação, em relação às potencialidades que se podem vislumbrar (cf. Marien *in* Forester, 1989), *a teoria da difusão serve-lhes*. Justifica essa sua concentração tecnicista, transformando o social em campo inimigo e fora do alcance da racionalidade, tal como a floresta era uma área de mistérios e magias para os aldeãos medievais.

Resta explicar como é que teorias tão ajustadas a interesses parcelares acabam por ser aceites, sem grande con-

testação, por pessoas e grupos sociais não directamente envolvidos nessa concentração quotidiana, profissional ou não, no desenvolvimento informático.

O que nos diz Alberoni a determinada altura do seu trabalho (Alberoni, 1989: 93 e 94) é que as sociedades da civilização ocidental, ao contrário das sociedades da civilização oriental, dão um valor positivo ao estado-nascente e um valor negativo ao karma. Preferimos a iniciativa individual em ruptura com o passado, de acordo com as nossas fontes de inspiração religiosas tradicionais, que nos apresentam a revelação como situação privilegiada de relação com a divindade. Ao contrário, no Oriente, a preferência dos valores civilizacionais vai para o karma, para a dispersão afectiva, fonte de apatia social e fundamento das práticas de meditação, como se o mundo que habitamos não passasse de um mundo de sombras, onde o prazer só pode ser fugaz e inverdadeiro.

A noção de «revolução» é, de facto, uma noção ocidental. É uma noção instituinte, está na base de instituições modernas, como a indústria ou o estado de direito. A partir do Ocidente, tanto a ideia de revolução, como as instituições dela decorrentes, fizeram o seu caminho, que hoje nos permite falar de processo de globalização, que gostamos de entender como mais pacífico que o fenómeno colonialista que o precedeu, mesmo se na contagem dos mortos na guerra e pela fome o balanço não seja tão favorável.

O prestígio social da ideia de «revolução», o seu efeito apelativo, mudou no último século. Da era das revoluções herdámos a iconografia política dos brancos, dos amarelos e dos vermelhos e a imagem de sociedade civil dinamizada pelos cabos industriais, que inspiraram Schumpeter. Hoje em dia, porém, uma das características dos tempos que vivemos é a aceleração das mudanças técnico-sociais de base tecnológico-científica e industrial, artificialmente empolada por leituras - que não é suposto esconderem a sua parcialidade e se guiam, principalmente, por critérios de performatividade (cf. Lyotard, 1985) - resultantes de interesses privados, capazes de capitalizar em proveito próprio a aceleração das capacidades de inovação técnica e a sede de reflexividade das sociedades actuais. Referimo-nos, concretamente, à indústria informática, aos investimentos em ciência e investigação e desenvolvimento que faz e ao *marketing* que produz.

«Revolução», no estado - que foi o dos anos oitenta - de concentração dos votos políticos ao centro, não corria grandes riscos de ser uma noção entendida como internamente polémica em relação às sociedades ocidentais. Através da competição tecnológica com sociedades de outras inspirações civilizacionais, nomeadamente no quadro da Guerra Fria, a noção de «revolução» da informação era uma declaração da superioridade técnica, política, moral e civilizacional do Ocidente em relação aos impérios que se mostravam incapazes de reagir ao novo desafio no sentido da globalização.

As considerações de tipo estratégico foram reforçadas por outro tipo de experiências quotidianas dos ocidentais, nomeadamente o modo de emergência dos novos profissionais de informática: os informáticos.

Os informáticos começaram por ser profissionais escolhidos, entre pessoas sem qualificações escolares especiais, pelas suas competências psico-técnicas para trabalhar com computadores. Formados na escola da vida, pelas empresas construtoras, sem diplomas escolares, mas capazes de cumprir as suas tarefas profissionais indispensáveis para que os computadores fossem utilizáveis, os informáticos tiveram uma carreira fortemente ascensional entre os anos sessenta e meados dos anos oitenta. Alguns dos melhores entre eles puderam, um pouco por todo o mundo, fundar empresas próprias. Assim, cumpriram a aspiração de mobilidade ascendente que caracteriza hoje o indivíduo e os grupos sociais ocidentais.

Numa situação em que as ameaças ao emprego são várias e efectivas, nomeadamente as decorrentes do desenvolvimento de novas tecnologias, de que muitos podem ter medo mas que ninguém é capaz de positivamente contestar, as famílias e os jovens olham para este fenómeno com esperança. Esperança de escapar à despromoção social, esperança de ter e adquirir as competências necessárias a subir na vida (vejam-se a quantidade e o sucesso dos cursos de informática a partir de meados dos anos oitenta).

A informática também representou, já não representa mais, uma alternativa à escola. As competências informáticas pareciam depender mais directamente das potencialidades dos candidatos para cumprirem determinada função profissional - jeito para a matemática, pensava-se mais comumente, quando de facto se tratava de lógica - do que da certificação escolar. Apesar disso, tais profissionais eram tão ou mais bem pagos que os licenciados.

Estamos a pensar, sobretudo, nos anos setenta, em que o prestígio da escola, na sequência das contestações juvenis, estava muito em baixo, chegando a haver quem propusesse, com grande sucesso, a descolarização da sociedade (cf. Ivan Illich, 1974). O cerne da crítica referia-se ao facto de haver um hiato entre as competências que se adquiriam na escola e as competências necessárias para o desempenho das actividades profissionais e sociais, o que teve o condão de agradar a correntes tão diversas como os liberais à Friedman (inspirador explicitado de Illich nesta sua obra) e os movimentos estudantis revoltados contra as autoridades escolares, académicas e políticas.

Ora a profissão informática, através da indústria informática, fornecia um modelo de superação dessa situação, ao promover, no caso das carreiras de programadores-analistas, uma espécie de formação contínua em exercício, exigida pelas próprias circunstâncias. Por um lado, a redução de custos da formação inicial, preocupação natural da indústria, levava a que ela não fosse suficiente para que os

aprendizes dispensassem a aprendizagem, longa, em estágios sediados em locais de trabalho real. Depois, a subida na carreira fazia-se em função das competências adquiridas ou, melhor, das competências reconhecidas. O poder discricionário das chefias era grande, mas também a rotatividade dos técnicos era uma arma que lhes era favorável e podia compensar eventuais injustiças. Em qualquer caso, a base técnica para a promoção na carreira passava pela capacidade de o informático ir aumentando a sua capacidade de trabalho, formando-se à sua custa, num quadro de uma actividade cujo supervisionamento era muito difícil. Basta dizer que um especialista, numa conferência em Lisboa no início dos anos oitenta, declarou haver nos EUA, de onde era originário, um terço da população com características psico-técnicas para ser programador, início das melhores carreiras informáticas à época. Dentre esses, as diferenças de produtividade variavam entre 1 e 30, quer dizer que o pior dos programadores, apesar de tudo competente, poderia demorar um mês e meio a produzir o mesmo que o melhor programador faria num único dia.

A informática também oferecia, de outra forma, uma alternativa à escola: a automatização do trabalho dos professores, a substituição dos professores por máquinas de ensinar automáticas.

Hoje em dia, a experiência mostrou como, afinal, a profissão informática era apenas uma miragem, bem como a

escola automática o era. Da segunda miragem falaremos na segunda parte deste trabalho. Da primeira deixamos aqui algumas notas breves.

A partir de meados dos anos oitenta, a insustentabilidade da política de segregação de clientes por parte das várias grandes marcas de computadores, que produziram até então autênticas coutadas privadas de clientes, bem como a crescente complexidade técnica do trabalho informático:

- Permitiu, por um lado, que alguns dos segredos técnicos fossem sendo revelados publicamente, através de estudos académicos, visto serem conhecimentos entre tanto estandardizados, isto é, disponíveis para todas as marcas presentes no mercado; e
- Exigiu, por outro lado, que os custos dos desenvolvimentos, nomeadamente de programação de base, fossem socializados através das universidades, assim como os custos de formação longa de quadros, mais capazes de lidar não só com a crescente complexidade das máquinas e programas, como também com a cada vez maior rapidez com que máquinas e programas eram substituídos, reduzindo a pouco mais que nada os saberes tácitos a custo adquiridos pelos informáticos de tarimba.

A esperança de dias melhores que uma certa ideia de informática traduz tem a ver com interpretações, ainda que

incorrectas e desencontradas, de situações conjunturais da história da informática e das pessoas que a fizeram, no quadro de uma sociedade em mudança acelerada, desconfiada de algumas das suas instituições, ainda que incapaz de conceber alternativas. Tendo em consideração a crença de progresso que envolve o fenómeno informático, espelhada no sucesso das teorias da modernização ou do desenvolvimento centradas nas potencialidades das máquinas inteligentes, parece poder dizer-se que a confiança na ciência e na tecnologia, nomeadamente nos sucessos da microelectrónica, tem constituído dos pilares institucionais mais sólidos das sociedades actuais.

O uso do termo «revolução», aplicado aos fenómenos de informatização da sociedade, revelam essa confiança, ainda que em grande medida ignorante dos mecanismos concretos como tal (r)evolução poderá efectivamente operar. Daí que se fale recorrentemente, no contexto de ambientes sociais melhor informados sobre o que é a informática, da necessidade de desmistificar a mesma aos olhos do público, tão temeroso quanto esperançado no sucesso da informática. É que, claro, ninguém ignora o desafio/perigo pessoal que é tornar-se informático, sobreviver à substituição do seu posto por uma máquina, sujeitar-se a formas de controle automático da sua vida, profissional, pública e privada. Os tecnocépticos e os tecnofóbicos trabalharam no sentido de publicitar os males reais e potenciais, de que o Big Brother é o símbolo eventualmente mais expressivo. Na prática, porém, a esmaga-

dora maioria das pessoas prefere, sem dúvida, ser optimista a este respeito, mesmo quando isso não é mais do que uma forma de sacudir o medo ou de mostrar a sua solidariedade para com o progresso da humanidade. A confiança social aqui investida é muito forte e o risco envolvido não tem comparação com os riscos ecológico, bélico, demográfico, alimentar.

Limites conceptuais da noção de «revolução informática»

Esta noção evita, criteriosamente, pelo menos, três tipos de problemas sociais de importância maior: a produção e controle bélicos, o lugar e o sentido do poder político público e privado, a continuidade da centralidade das estratégias de desenvolvimento de base industrial.

É público que o desenvolvimento dos computadores teve por origem a procura dos cientistas de capacidade de cálculo balístico, durante a Segunda Guerra Mundial. A informática é um dos inúmeros casos de utilização civil de tecnologias militares. Mas a reflexão sobre isso pára aqui. Como se os instrumentos bélicos computadorizados modernos fossem da mesma natureza dos seus antecessores, como se só as aplicações civis e limpas, digamos assim, da microelectrónica fizessem parte da revolução informática.

A teoria da difusão ajusta-se muito bem à construção desse tabu intelectual. Descreve bem a natureza do trabalho

comercial da indústria civil e é completamente desajustada às práticas militares de utilização das potencialidades do tratamento automático da informação, que não têm fundamentalmente fins comerciais, e, se os tiverem, tanto pior para a imagem pública de tudo o que com esse comércio esteja envolvido.

Ora, como nos mostrou Elias (1936), o controle do poder bélico dentro de determinado espaço territorial é uma das instituições base do Estado moderno. Por outro lado, a reflexão sociológica sobre esta dimensão social, como afirma Giddens (cf. «Sociologia»), tem uma tradição atrofiada que urge colmatar, em especial nos tempos do pós-Guerra Fria, em que os problemas da globalização estão ligados ao questionamento e desenvolvimento de novas formas de poder estatal de base local e planetária, nomeadamente no campo bélico. Estamos, pois, em presença de um problema crucial para pensar as mudanças sociais actuais, de que qualquer teoria da mudança não pode ignorar e muito menos esconder.

O mesmo raciocínio se pode aplicar à dimensão política da mudança. Como vimos acima, a teoria da difusão produz um corolário, a que demos o nome de «teoria do cavalo de Tróia», cuja consequência é a de pura e simplesmente liberalizar o sentido das mudanças possibilitadas pelas novas tecnologias de informação, como se elas fossem automáticas, isto é, tecnologicamente determinadas, e imprevisíveis, como são concebidos os impactes sociais da informática. Deste ponto de vista, o Estado não tem poderes para

intervir, visto que lhe escapam os instrumentos e as competências.

O celebrado Relatório Nora Minc (1978) trata essa problemática quando chamou a atenção de que, por exemplo, o controle do espaço de comunicações via satélite torna virtualmente impossível a qualquer Estado nacional manter a sua soberania sobre os meios de difusão de informação pública. Por outro lado, seja ao nível das possibilidades de investimento tecnológico, seja ao nível da possibilidade de desterritorialização das actividades de investigação, produção e implantação, os Estados nacionais não têm forma de competir com as empresas transnacionais ou com as redes empresariais, como mais correctamente lhes chama Reich (1991). Na mesma linha, há quem defenda a tese de que terá sido essa uma das causas, senão a fundamental, da insustentabilidade dos regimes políticos do leste europeu, tanto ao nível da comunicação de massas como ao nível da racionalização industrial (cf. Aganbeguian, 1987).

Como se pode facilmente constatar, as insuficiências dos poderes tradicionais dos Estados para tratar os novos desafios electrónicos foram reconhecidas pelos discursos políticos - Nora e Minc produziram o relatório para o presidente francês, Reich é hoje consultor do presidente americano, Aganbeguian foi o economista oficial de Gorbachov, então presidente soviético. Os acordos internacionais *multimedia* procuram dar respostas políticas a um leque vasto e variado de problemas. Entretanto, a construção

de novas infra-estruturas de comunicação, como sejam as auto-estradas de informação, são decisões políticas de longo alcance.

É verdade que o público não tem sido chamado, democraticamente, a discutir e a tomar posição sobre tais problemas, precisamente porque são concebidos como questões de foro tecnológico. E esse é outro tabu ligado à ideia de revolução informática, produzido pela teoria da difusão.

Usando uma certa tradição do pensamento ocidental, nomeadamente a usada por Marx (criticada por Popper, 1993: 96), a teoria da difusão privilegia as potencialidades inovadoras da sociedade civil, como se esta existisse fora, ao lado ou antes da sociedade pública e política. Como se a superestrutura não fosse mais que uma consequência do que, numa concepção liberal, iria ocorrendo no mercado informático imprevisível. Como se as decisões estratégicas dos poderes fundados nas principais empresas construtoras de computadores, por serem privadas, não fossem estruturadas e estruturantes. Porque só assim se poderia construir uma teoria em que a produção e as escolhas empresariais e políticas que ela implica pudessem passar inquestionadas.

Ao contrário da teoria marxiana, a teoria da difusão privilegia a disponibilização das máquinas informáticas, em vez da sua produção. Do ponto de vista filosófico, porém, a estrutura lógica de determinações acaba por ter como consequência lógica o escamotear dos problemas que, supostamente, estarão fora das linhas de força principais.

Está fora do âmbito da teoria da difusão o estudo das estratégias empresariais, para que, por exemplo, apontam Reich (1991) ou Drucker (1993), por exemplo. Prefere tratar o tema das fases típicas dos processos de informatização das empresas (Nolan, citado por Madeira 1983), procurando retirar o menor denominador comum de uma quantidade apreciável de casos. Esta estratégia de investigação normaliza a mudança, transformando uma análise de histórias numa proposta que, ao pretender-se prática, utilizável por futuros utilizadores de informática, se transformou num dogma para iniciados, numa altura em que a formação dos informáticos não tinha uma base académica.

O desenvolvimento geral não pode existir sem o desenvolvimento da informática, ponto final.

Corolário 1: Tudo quanto seja o desenvolvimento da informática será uma contribuição para o desenvolvimento geral.

Corolário 2: Tudo quanto seja negativo para o desenvolvimento da informática será negativo para o desenvolvimento geral.

Não há, pois, grande coisa a discutir do lado da política ou mesmo do lado das estratégias produtivas da indústria em geral ou sequer da indústria informática.

O espectro do Big Brother, comparado com o risco ecológico para que nos precipitamos, é irrisório ou, no mínimo, susceptível de não nos incomodar até que ele passe a ser mais evidente. E, por sorte para a teoria da difusão, a indústria informática é limpa: consome pouca energia, usa matérias-primas facilmente renováveis, como a areia.

Por isso se pode deduzir da teoria da difusão um outro corolário: *na sociedade que há-de vir, em que muita coisa terá de mudar para que possamos continuar a tratar informaticamente as informações, a produção - poluente, consumidora de trabalho estúpido e burocratizado, suja - vai deixar de ser o fundamento da economia e, de preferência, deveria acabar.* Deveria ser substituída por fábricas automáticas, com controles de poluição e de qualidade automáticos, sem falhas humanas, que, como se sabe, estão na base de quase todos os desastres. Com o continuo sucesso da difusão dos computadores, e quanto menor forem as resistências das pessoas e dos grupos à informatização de toda a sociedade, em especial a produção, o que será decisivo do ponto de vista económico serão os sectores de serviços (v. Forester, 1989: 151 e seguintes e 161 e seguintes). Para enfatizar este corolário, o japonês Masuda descreve a sociedade pós-industrial com quatro sectores produtivos (1980), querendo mostrar que mesmo o actual sector terciário, que está a substituir o domínio do sector industrial nos incadotes económicos, será ele próprio posto em causa,

na corrida para a hegemonia sectorial, por um novo sector que só trata informação.

Sem referirem a grande importância das novas tecnologias de informação para a realização das tarefas de globalização em curso, as teorias da difusão, ou do tecno-optimismo, fazem tabu das dimensões política, industrial e bélica do nosso desenvolvimento.

Tecnologias de infra-estruturação do processo de globalização

A teoria da difusão estimula um olhar sobre o processo de informatização da sociedade de que se pode explorar a distinção entre os problemas topológicos e os problemas de empatia, a instalação e o funcionamento.

É um facto que as decisões sobre os processos de instalação de equipamentos electrónicos de tratamento automático de informação, na esmagadora maioria das vezes, não são públicas. São remetidas para o domínio privado, sob o pretexto de que se trata, tão-só, de opções técnicas.

Na prática, isso significa que, tipicamente, se vivem dois momentos bem marcados nos processos de informatização. Um, o da compra dos equipamentos, outro, o do estudo dos acessos e dos usos desses equipamentos. Do ponto de vista da indústria informática, responsável primeira pelo processo de difusão, o primeiro momento é um acto de colocação do

produto num determinado espaço-cliente, é um problema topológico. O segundo momento é de ganhar a empatia dos utilizadores directos, os quadros dirigentes e os quadros técnicos que fazem funcionar esse mesmo espaço-cliente. Seja através da demonstração das capacidades, reais e virtuais, das máquinas, seja através da demonstração de perícia por parte dos técnicos das empresas construtoras que suportam o desenvolvimento das instalações, nomeadamente em relação ao *software*, seja através de uma relação privilegiada com os informáticos que trabalham para o cliente ou através da construção de situações de dependência tecnológica dos clientes, muitas e variadas são as estratégias e tácticas, mutáveis como as circunstâncias usadas.

No segundo tempo, em que os agentes sociais envolvidos são mais diversificados e com relações entre si mais complexas que no primeiro tempo, as dificuldades de percurso que não possam ser consideradas estritamente técnicas são remetidas, pela teoria da difusão, para o grande saco de gatos da resistência social à mudança. Tal formulação, para além de servir, eventualmente, para encobrir responsabilidades de decisões erradas, serve para pressionar os trabalhadores hierarquicamente inferiores para que não apenas respeitem mas procurem viabilizar os objectivos da informatização, mesmo quando estes estão mal definidos - o que não é invulgar -, sob pena de acusação de boicote.

Esses dois momentos também são distintos em termos da atenção dos técnicos. No primeiro momento, a decisão princi-

pal centra-se no *hardware*, nas suas qualidades e custos. No segundo momento, o *hardware* é um dado que, sem dúvida, limita as opções de *software* disponíveis, mas que, ainda assim, deixa uma margem de manobra maior ou menor.

À medida que o desenvolvimento das tecnologias vai tornando os problemas de *hardware* cada vez mais conhecidos e, por isso, menos problemáticos - e as instalações mais baratas -, emergem como principais os problemas de acessos e usos, a que aqui demos a designação genérica de «dimensão empática dos processos de informatização». A atenção dos estudiosos vai-se virando cada vez mais para aí, nomeadamente através do desenvolvimento de teorias de projecto, numa perspectiva de engenharia sócio-tecnológica e organizativa. Porém, o aprofundamento de tais estudos vai revelando as limitações dessa orientação de investigação (cf. «Congresso de Informática»).

As limitações da teoria da difusão, especialmente a partir dos anos noventa, começam a implicar disfuncionalidades em relação às necessidades práticas de actuação. Nomeadamente, a utilização que ela faz das ideias de senso comum acerca da superioridade da ciência/tecnologia sobre a ciência/social para legitimar, *a priori*, uma atenção especial à dimensão topológica do processo de difusão, em contraponto de uma desatenção especial relativamente à dimensão empática, entra em contradição cada vez mais flagrante com a troca da importância das posições relativas dos negócios de

hardware e *software* acima referida. Os sintomas desta situação são os novos discursos dos dirigentes das empresas construtoras de computadores em torno da importância da cooperação mais directa e estreita com os utilizadores (v. revistas) e a cada vez menor operacionalidade dos discursos mistificatórios sobre as potencialidades dos computadores, seja por via do falhanço de grande parte das profecias informáticas lançadas nos anos oitenta (cf. Forester e Dordick), seja por via da maior e melhor formação informática dos decisores do lado das empresas clientes.

Os processos de informatização, na sua variedade (v. Guy Caire, manuscrito), tendem, hoje em dia, na mesma medida em que as soluções tecnológicas ao nível do *hardware* se vão sofisticando e tornando mais eficazes, a ser pensados como parte integrante de um processo geral de globalização. Em tal processo, cabe certamente um papel importante ao avanço da ciência e da tecnologia, mas não só.

Reich (1991) descreve a transformação das multinacionais americanas dos anos sessenta em redes empresariais sem pátria dos anos oitenta, está a pressupor novas práticas organizacionais, jurídicas, financeiras, salariais, entre e dentro das empresas e dos Estados. Ora, essas práticas não seriam possíveis senão através dos novos recursos telemáticos (comunicações mais informática - ver definição mais desenvolvida em Nora e Minc, 1978) de tratar e transmitir informação. Por exemplo, não era possível processar as contabilidades das diversas empresas organizadas

em rede solidária de forma compatível e expedita. O mesmo seria verdade para as relações com os fornecedores e clientes comuns à rede, para o ajustamento de estratégias convergentes, etc.

São essas infra-estruturas usadas pelas redes empresariais que, em conjunto com o desenvolvimento das redes de ligações aéreas e a abertura das universidades aos trabalhos para o exterior, nomeadamente através da figura de consultores, fundam a base material do surgimento de um novo grupo social com características próprias, os «analistas-simbólicos», identificados por Reich na obra citada.

Os analistas-simbólicos são os utilizadores privilegiados e o topo de gama de infra-estruturas, privadas e públicas, que são pagas, pelo menos em parte, de forma socializada, mas cujos benefícios imediatos são mais desiguais. O trabalho com informação admite vários níveis de competências: entre o digitador de dados, o utilizador de informações e o analista-simbólico, processador humano de conhecimentos com base em informações eventualmente tratadas por máquinas, há toda a diferença entre o trabalhador desqualificado, o trabalhador em vias de desqualificação, por trabalhar no limiar das capacidades dos automatismos das máquinas, e o trabalhador superqualificado. O desequilíbrio potencial entre nações capazes de usar tais meios de informação e as outras é um dos objectos do estudo de Reich. Nesse desequilíbrio, segundo o autor, as variáveis-chaves não são mais os índices de industrialização, mas sim os

índices de educação das populações adaptada aos tempos actuais. Dentro de cada país, ainda para os EUA, as desigualdades da qualidade da formação são flagrantes e tão fortes quanto as crescentes diferenças sócio-económicas identificadas.

Como tentámos ilustrar no primeiro capítulo, também para o caso português, a igualdade de oportunidade de acesso aos recursos informáticos não é uma característica susceptível de ser demonstrada com a informação disponível. Pelo contrário, tais informações parecem sugerir a hipótese de haver uma correlação entre o poder e as probabilidades de acesso a recursos informáticos, centrados ambos na capital.

Ao longo das dezenas de anos em que estivemos concentrados nos aspectos topológicos da informatização da sociedade, orientados pela hegemonia da teoria da difusão, não apenas não discutimos as implicações políticas, bélicas e industriais das opções que iam sendo tomadas, como pensámos que estávamos a tratar de assuntos puramente técnicos ou tecnológicos, neutros do ponto de vista social (veja-se a história da implementação do grupo de trabalho 9 da IFIP - Informática e Sociedade, em que só a ameaça de demissão do presidente conseguiu vencer a oposição à sua criação).

No fim, como explica Reich, corremos o risco de estar a criar uma sociedade de analistas-simbólicos à parte do resto da sociedade e não solidária com esta última, precisamente através das possibilidades de criação de condições de comu-

nicabilidade entre todos os analistas-simbólicos e os seus clientes potenciais em todo o mundo, com exclusão da maioria dos indivíduos, por falta de formação adequada e de acesso ao capital.

O facto de os processos de decisão de instalação de infra-estruturas de comunicação, em Portugal como no mundo, serem processos sistematicamente empurrados para o lugar do debate técnico, sem que os problemas de acesso, condição base para a sua potencial utilização, sejam colocados firmemente sobre a mesa, merece, assim, ser questionado.

As condições políticas de debate sobre as infra-estruturas tecnológicas de informação, porém, continuam favoráveis à redução das questões no quadro da teoria da difusão, ao gosto dos tecnocratas. Nesse quadro, quanto mais infra-estruturas, mais hipóteses haverá de combater a desigualdade, pois a ciência e a tecnologia, e a informática em particular, existem para favorecer a humanidade. Se a desigualdade por acaso aumenta, ainda segundo a teoria, não se podem assacar quaisquer culpas à indústria informática, que cumpre o seu papel no quadro da sociedade civil, mas sim aos Estados e aos outros poderes sociais instituídos, que utilizam para fins não justos as potencialidades - neutrais - dos computadores e seus acessórios. Para mais, caso isso possa resolver o problema, a indústria continua à procura de soluções mais eficazes e mais baratas, assim democratizando as potencialidades de acesso e uso a tecnologias, que só serão mal usadas por pessoas mal formadas.

A informática, deste ponto de vista, aparece-nos como uma dádiva da ciência e tecnologia industriais estrangeiras, cujo poder é, ao mesmo tempo, supranacional - visto que não se podem comparar as competências do Estado e da indústria informática no campo desta - e não soberano, na medida em que o poder político só pode ser exercido por cidadãos nacionais. Para que este último aspecto não venha a assumir um tom negativo em relação à imagem das empresas construtoras, estas têm um especial cuidado em proceder a acções de propaganda para mostrarem como as empresas, obviamente sem qualquer obrigação, são boas cidadãs nacionais (v. «Publicidade IBM»).

A indústria informática, além de partilhar com as outras industriais o mesmo tipo de problemas de relação com os nacionalismos e os Estados-Nação, do Norte com o Sul, das classes sociais que constituem mercados potenciais e as que estão fora desse horizonte, é um dos fornecedores, juntamente com a indústria aeronáutica e a indústria das comunicações, dos processos de globalização.

Os fenómenos de globalização são muito variados e complexos, desde a necessidade de controle ecológico sobre actividades locais que possam potencialmente causar danos fora das fronteiras dos Estados nacionais até ao controle planetário das actividades bélicas, passando pela recolha de recursos de financiamento para manter as instituições de

segurança e de actuações de segurança social por todo o planeta.

Da mesma forma que o processo civilizacional europeu instituiu o Estado-Nação com funções de descontextualização e sistemas abstractos (cf. Giddens, 1994) para dominar as soberanias localistas medievais, como nos mostrou Elias (1946), assim, nos tempos que correm, em relação à necessidade de continuar o processo civilizacional, parece procurarem-se mecanismos de descontextualização e sistemas abstractos de âmbito planetário. Ora, a importância dos computadores como mecanismos de controle é conhecida (cf. Stephan Hill 1981 ou Beniger 1993). Os perigos do mau uso dessas potencialidades são, de resto, dos objectos de estudo preferidos do direito informático (v. Gonçalves, 1993). Um dos problemas óbvios desses estudos é o quadro de referência, nacional e internacional, que podem e devem usar e da diferença de eficácias de um e de outro perante a logística das redes empresariais.

A complexidade da globalização passa ainda por uma divisão de trabalho, entre Estados e empresas privadas, sobre a quem cabe a iniciativa de construir determinadas infra-estruturas, conforme sejam ou não lucrativas ou classificáveis como serviço público. Toca temas muito diversos, como sejam os *mass media*, as universidades, a formação profissional, os novos relacionamentos salariais mais individualizados, o espaço instituído para o trabalho dos

analistas-simbólicos, as posições de poder relativo dos vários campos e sectores empresariais uns em relação aos outros e ao sistema político, etc.

A globalização certamente criará condições para a produção de um novo modo cognitivo, tal como a criação do Estado-Nação criou novos modos de cognição na Idade Moderna (cf. Elias, 1946). Deste assunto, os novos modos de cognição, se têm ocupado muitos psicólogos e alguns sociólogos, de que destacamos Lévy (1990), embora ainda com referências de base nas potencialidades tecnológicas, sem grande atenção aos diversos níveis de utilizadores e necessidades cognitivas no quadro dos processos de globalização.

Talvez só através desses novos modos de conhecer seja possível enquadrar de forma coerente toda a panóplia de fenómenos que hoje são tratados debaixo da designação genérica de «informática». Talvez só num estágio mais avançado do processo de globalização nos seja possível desenhar de forma razoavelmente objectiva os sentidos dos processos de informatização. Até porque até lá não vai continuar a ser possível manter os tabus e as contradições da teoria da difusão.

História curta de uma revolução

A revolução informática, como muitas outras noções deste tempo de pós-modernidades, não revela um facto nem um

desejo, mas um jogo de apostas adivinhatórias em que os apostadores são concebidos como estando situados em situações de igualdade face ao jogo, quando afinal o jogo está feito para ser jogado por personagens específicos.

A revolução informática não tem actores sociais. Nem a indústria nem os informáticos são revolucionários. Pelo contrário, aspiraram e conseguiram ser protagonistas dos processos de integração social, profissional, empresarial e industrial mais espectaculares do pós-Guerra. As promessas eram racionalizar, substituir empregos desqualificados por outros mais qualificados, aumentar as produtividades, desburocratizar, promover a qualidade dos serviços. Só em parte estes ambiciosos objectivos foram conseguidos. O suficiente para garantirem um forte prestígio aos computadores, mas insuficiente para transformar a sociedade em que vivemos sem recurso a outras iniciativas e outras dimensões explicativas, nomeadamente nos campos do social.

Alguém disse um dia que gostava de objectos tecnológicos muito complicados, porque isso, em princípio, servia para lhe simplificar a vida. Assim se espera que seja também com as infra-estruturas de processar informação que, desde há escassas cinco dezenas de anos, se vão difundindo pelo planeta. Esse sentimento também ajuda a realizar as tarefas dos informáticos profissionais, dos fanáticos dos computadores, dos consumidores que se decidem por adquirir um computador. E os restantes seres humanos dificilmente vive-

ram sem nunca terem colocado a si mesmos a pergunta: que espero eu dos computadores?

Uns temem poder vir a ter razões de queixa dos computadores, ou já têm mesmo, em geral por desqualificação profissional, outros sentem um desafio dentro de si, como que se se estivesse a realizar um concurso entre homens e máquinas que devesse ser ganho por cada um de nós, outros ainda sentem um fascínio edílico pelas potencialidades anunciadas dos computadores, saibam ou não mexer neles.

A história de sedução das pessoas pelo computador não é ingénua, mas é fundamentalmente o sucesso de um *marketing*/produto industrial. A capacidade de esconder os muitos insucessos e de hipertrofiar os sucessos implica uma coerência estratégica entre objectivos publicitários, capacidades industriais e jogos de poder no quadro das relações comerciais existentes. Alguns dos elementos dessa estratégia já foram referidos, como, por exemplo, a formação de uma classe de técnicos informáticos, formados pela indústria para seu uso próprio e para uso dos seus clientes, com um enquadramento social muito particular, que fez deles, no seu todo, fortes aliados dos interesses comerciais da indústria. A publicitação da teoria da difusão, nas suas diversas formas e aplicações, foi outro elemento.

Durante os anos oitenta, o ímpeto conquistador dos informáticos, primeiro, e da indústria, depois, quedou-se. Para que isso tivesse acontecido não foi indiferente o ataque estratégico realizado pela indústria dos microcompu-

tadores, que começou a laborar como rebelde em relação à indústria informática tradicional, mas que, a pouco e pouco, foi integrada por esta última num único campo informático.

Tal integração não foi gratuita. Efectivamente, dela emergiu como vencedora, mesmo que seja a prazo, a figura do utilizador. Trata-se de uma estilização do quadro social de intervenção dos computadores, concebida por uma indústria de micros para uso individual. Parece que a psicologia é uma ciência social mais aceitável para os informáticos e a informática. Talvez porque torne possível pensar as revoluções cognitiva, ergonómica, de base de conhecimentos, etc., sem pôr em causa os mecanismos sociais envolventes.

A prática vai mostrando que, quanto mais complexo é o sistema informático e quanto mais margem de manobra à intervenção de diversos indivíduos é aceitável - nomeadamente a partir do momento em que os computadores pessoais podem servir de terminais inteligentes -, mais se torna evidente a necessidade de compreender os mecanismos sociais, e não apenas psicológicos, que os movem.

Depois de várias décadas de fortes investimentos em informática, os utilizadores, hoje em dia melhor formados - nas universidades - e com repetidas experiências sobre as virtudes e defeitos dos diversos modos de conceber e organizar sistemas informáticos, procuram, antes de mais, rentabilizar o parque de máquinas disponível e os recursos de mão-de-obra qualificada de que dispõem ou a que podem recorrer. A função fascinadora e mobilizadora (mas também

mistificadora e inibridora) da expressão «revolução informática» é questionada fora do quadro de debate entre otimistas e pessimistas (cf. Forester, 1991). A expressão parece já não se ajustar às necessidades das novas tarefas da informatização, ainda que a importância estratégica das mesmas seja agora, eventualmente, maior que anteriormente, já que as capacidades produtivas, de instalação e de recursos humanos qualificados e as potencialidades das máquinas nunca foram tão grandes, nem o processo de globalização esteve tanto na ordem do dia.

CAPÍTULO 4

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

«Sociedade da informação» foi uma expressão usada, em primeiro lugar, por economistas, para assim se referirem à crescente importância do novo sector económico de informação, concebido no seio do sector terciário ou de serviços (cf. Beniger, 1993: 101).

Com o objectivo de medir até que ponto o sector de informação é importante em Portugal, compararemos as estatísticas portuguesas disponíveis sobre população empregada nos três sectores tradicionais (primário, secundário e terciário), destacando, deste último sector, um subsector de informação, incluindo algumas categorias de actividades económicas, procurando seguir, para o caso português, a sugestão de Beniger em relação aos EUA:

- Educação;
- Pesquisa e desenvolvimento;
- Meios de comunicação;
- Mecanismos de informação (como os computadores); e

- Serviços de informação (finanças, seguros e compra e venda de propriedades).

Escolhemos o Inquérito ao Emprego do Instituto Nacional de Estatística (INE) como fonte de informação, em relação ao período 1983-1993. Para obter os números estatísticos do subsector de informação agregámos as seguintes categorias da tipologia usada pelo INE:

- Correios e telecomunicações;
- Intermediação financeira (exemplo: seguros e fundos de pensões);
- Seguros e fundos de pensões (exemplo: segurança social obrigatória);
- Actividades auxiliares de intermediação financeira;
- Actividades imobiliárias;
- Actividades informáticas e conexas;
- Investigação e desenvolvimento (I & D);
- Aluguer de máquinas, equipamentos s/ pessoal, bens pessoais e domésticos;
- Outros serviços comerciais;
- Ensino;
- Actividades recreativas, culturais e desportivas.

Tal agregação foi possível apenas para os anos de 1992 e 1993. Para os anos anteriores, 1983 a 1991, a classificação de actividades económicas usada foi diferente. Para esse período, escolhemos os seguintes sectores de actividade:

- Comunicações;
- Bancos e outras instituições monetárias;
- Seguros;
- Operações sobre imóveis;
- Serviços de educação;
- Institutos científicos e de investigação;
- Divertimentos e serviços recreativos diversos;
- Cinema, teatro, rádio, televisão e outros;
- Bibliotecas, museus, jardins, serviços culturais.

Ao tempo deste trabalho, não estavam disponíveis tabelas de conversão de uma classificação noutra, nem é certo que venha a ser possível fazer tal conversão para todas as situações.

Como acontece frequentemente com os trabalhos de seriação ou comparação estatísticas, neste caso não apenas surgem problemas para comparar classificações diferentes entre países diferentes, classificações que procuram, naturalmente, ser tão adequadas quanto possível às realidades

específicas desses países diversos, como também, a determinada altura dos processos de produção estatística, se tomam decisões de actualização classificatória que interrompem séries ou, no mínimo, introduzem bitolas diferenciadas para medir fenómenos semelhantes.

As limitações ou os defeitos dos trabalhos estatísticos, porém, nem sempre anulam o seu valor. Por outro lado, é sempre possível procurar estudar a produção estatística, como processo social de construção de instrumentos cognitivos mais ou menos capazes de evidenciarem determinados aspectos da realidade, de valorizarem certas formas de conceber essa mesma realidade.

Tomemos, por exemplo, a classificação das actividades económicas. Apenas pelas amostras acima expostas, podemos constatar que:

- De uma lógica de classificação concebida a partir de uma concepção institucional da vida económica, antes de 1992, se passou para uma lógica, mais ligeira, de actividades, em consonância com as concepções mais flexíveis de organização económica que se têm desenvolvido nos últimos anos;
- Surgem novos destaques, nomeadamente sobre a actividade informática, sobre a actividade financeira, objecto de maior desagregação, o aparecimento da categoria «Outros serviços comerciais», como que a

informar-nos que são crescentes os casos de serviços comerciais difíceis de catalogar;

- Aparecem também outras orientações da atenção, indicadas, por exemplo, pela substituição da designação «Institutos científicos e de investigação» por «Investigação e desenvolvimento».

Desregulação e flexibilização, complexidade e sinergia, rapidez crescente de reacção produtiva aos avanços do conhecimento, são efectivamente, entre outras, palavras de ordem e orientações de acção conhecidas dos agentes económicos na situação a que Giddens chama genericamente de «modernidade tardia».

A ideia de que certas actividades, por exemplo a actividade financeira, só poderiam ser praticadas sob a alçada de uma instituição perfeitamente enquadrada, política, jurídica e administrativamente, está em desuso. Não apenas todo o sector segurador entrou no negócio, como, graças aos recursos tecnológicos, nomeadamente informáticos, actualmente disponíveis, é possível pequenas iniciativas de capitalistas relativamente isolados terem sucesso, num quadro legislativo menos rígido.

Tal como se pode dizer que a organização científica do trabalho foi buscar os saberes operários para os socializar e para desqualificar os antigos portadores de tais saberes,

também a indústria informática, especialmente no caso da banca e dos seguros, seus principais clientes, como que expropriou os saberes processuais retidos tradicionalmente nas organizações bancárias e os disponibilizou aos seus clientes por intermédio de sistemas informáticos integrados de banca e seguros.

Isso é um estímulo importante para aqueles que desejam iniciar-se nestas actividades a partir do zero. Podem beneficiar de uma economia organizativa e processual maquinamente controlável, forjada numa crítica informática dos processos manuais testados por muitas dezenas de anos de experiência. Por isso, os novos investidores passam a ter importantes vantagens concorrenciais face às mais experientes organizações, dependentes de profissionais ciosos das suas competências e com direitos contratuais instituídos.

A informática, se pode ser considerada como uma base tecnológica revolucionária, no sentido em que permite iniciativas anteriormente impossíveis de serem imaginadas e fornece instrumentos que podem ser usados para pôr em causa poderes que nos habituámos a imaginar eternos, não significa que, por si só e em todas as circunstâncias, seja catalisadora de fenómenos similares. Conforme o contexto social, assim os computadores são ou não úteis para transformar processos e instituições.

Por exemplo, escolhendo o campo da estatística, se a informática veio revolucionar as capacidades de cálculo, libertando e complexificando as potencialidades de análise

dos dados brutos, pouco ou nada adiantou no caso das actividades de recolha de campo de informação. Também ao nível da concepção dos instrumentos de observação, como é o caso da classificação de actividades económicas, não evita que a sua actualização não seja tão rápida quanto as práticas económicas que procura classificar.

É indiscutivelmente verdade que os computadores dão novas potencialidades à noção de «informação». A base binária para tratar informação tem permitido a integração de som, imagem, comunicações e escrita num meio microelectrónico único. Nem por isso os conhecimentos e a sabedoria deixaram de ser prerrogativa do ser humano, por sinal um pouco atarantado com tão grande produção de informações de tipo novo, finalmente bem menos capaz de ajudar a resolver problemas do que as expectativas socialmente geradas inicialmente, principalmente nos anos oitenta.

Esta situação de haver um salto maquinalmente intransponível entre informação e conhecimento, ao mesmo tempo que é uma limitação, é também a marca de um espaço de liberdade a explorar. Com isto não queremos dizer que o avanço limitado das capacidades das máquinas seja um alívio para a humanidade. Não. Queremos referir-nos ao facto de o conhecimento humano não ter que respeitar a informação automaticamente produzida. Ou, melhor dito, ainda que a informação seja produzida por pessoas ou organizações, com determinadas finalidades, o uso das informações assim disponibilizadas não tem que ser resignado e acrítico. Isso constitui uma

liberdade, na medida em que, independentemente dos defeitos de produção da informação, somos livres de a usar consoante o nosso engenho, empenho e interesse para os fins que soubermos conceptualizar.

A relação entre a sociedade e a informática pode ser concebida também assim: a primeira produz trabalho de análise sobre os produtos da segunda e reage em conformidade. Porque a sociedade não é una e porque a tecnologia informática tem capacidades de ligação com outras tecnologias de informação, os profissionais, os clientes, os utilizadores informáticos, tratam de desenvolver novas formas de se servirem das máquinas. Afinal, grande parte das suas vidas depende disso mesmo. E todas as pessoas e organizações tocadas nestes processos serão chamadas, de diversas formas e com diversos graus de liberdade, a reagir. Tais reacções são sistematicamente observadas pelos outros níveis sociais e profissionais em presença, que, obviamente, não deixam de reagir em tempo real, para usar uma expressão tão ao gosto dos informáticos, e assim por diante.

Para alguns, o poder social que impõe a máquina, no posto de trabalho, por exemplo, pode transformar a máquina num símbolo de opressão, como aconteceu no caso clássico dos Luddites. A nossa posição pessoal não é semelhante. Ainda que tenhamos que trabalhar geralmente com materiais produzidos por outros, temos uma capacidade de escolha muito superior às pessoas enquadradas por organizações industriais,

precisamente porque o nosso trabalho é enquadrado de uma forma mais livre.

Não apenas estamos em condições sociais de evitar os controles maquinais da nossa actividade, como podemos usar os variados instrumentos de controle - que para grande parte da população têm um carácter mágico, na medida em que ignoram como funciona e o que constitui em si mesmo um dos segredos mais bem guardados dos mecanismos de controle - como fontes de informação para fins eventualmente diferentes. Não poderemos fazer isso também com as estatísticas oficiais?

Sector de informação em Portugal

Nos anos sessenta, nos EUA, descobriu-se a importância do sector de informação, subsector responsável por grande parte dos empregos criados no sector de serviços, que, na década anterior, nos anos cinquenta, tinha passado a barreira dos 50% dos empregos civis americanos.

Segundo Beniger (1993: 102), as décadas iniciadas em 1870, 1920 e 1940 são décadas de inflexão positiva no crescimento relativo do emprego no sector de informação (entendido como a agregação dos sectores de educação, I & D, meios de comunicação, mecanismos de informação - incluindo computadores - e serviços de informação - banca, seguros e compra e venda de propriedades) (*ibid.*: 101).

Nos anos trinta e setenta deste século, registam-se os inícios de períodos de estagnação do valor relativo dos empregos neste sector.

QUADRO 1

**Taxas de variação dos valores relativos de empregos
no sector de informação nos EUA**

(Em percentagem)

PERÍODOS DE TEMPO	TAXAS DE VARIAÇÃO
Período de uma década:	
1900-1880	96,9
Períodos de duas décadas:	
1910-1900	16,4
1920-1910	18,8
1930-1920	38,4
1940-1930	1,6
1950-1940	23,7
1960-1950	36,4
1970-1960	10,5
1980-1970	0,2

Nos anos cinquenta, regista-se um crescimento de 11% no peso relativo dos empregos do subsector de informação - nunca em década nenhuma da história dos EUA se registou tal transferência de efectivos -, ao mesmo que tempo que o subsector de serviços continua a perder efectivos, como na década de quarenta (cf. Beniger, 1993, cit.: 103). Esta

evidência estatística foi interpretada, em trabalhos sociológicos americanos e filosóficos japoneses saídos na primeira metade da década de setenta, como sinalizando a emergência de uma sociedade nova, pós-industrial, a sociedade da informação (cf. Dordick e Wang, 1993: 8 e 9).

E em Portugal? A sociedade da informação já deu sinais de existência. Existe alguma base estatística capaz de suportar ilações semelhantes às dos autores americanos e japoneses?

Socorrendo-nos dos dados registados nas publicações censitárias do INE, verificamos que, a partir de 1940, é possível ensaiar a construção de uma série estatística sobre população activa a trabalhar no Continente. Limitámo-nos a alinhar os valores registados uns ao pé dos outros, sem nos perguntarmos sobre as diferenças conceptuais que ao longo dos anos foram, efectivamente, mudando. Para o nosso objectivo, esperamos, os erros associados à série podem ser considerados desprezíveis.

QUADRO 2

Valor relativo da população activa a trabalhar no Continente,

em função do total da população activa

(Em percentagem)

ANOS	SECTORES DE ACTIVIDADE			
	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	SERVIÇOS	INFORMAÇÃO
1950	49,2	27,1	21,5	2,3
1960	42,5	30,0	22,0	5,3
1970	31,1	32,0	32,1	4,9
1981	19,4	39,1	33,1	8,4
1991	10,5	38,5	35,5	15,5

Em Portugal, parece ter sido nos anos sessenta que se deu um forte crescimento do subsector de serviços e nos anos setenta que se deu um forte crescimento do subsector de informação (só as ocupações em educação saltaram de 1,8% para 4,2%, entre 1970 e 1981).

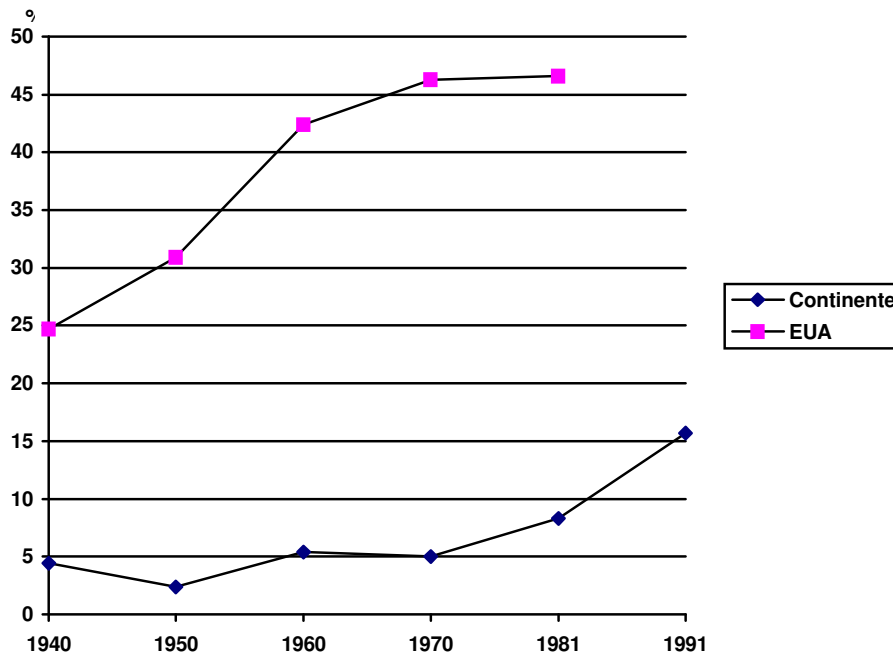
Entretanto, o sector de serviços estabilizou um crescimento moderado, ao passo que o sector de informação continuou um forte crescimento nos anos oitenta ¹⁰³.

¹⁰³ Para o ano de 1991, a diferença no subsector de informação é sobreavaliada na estatística, devido ao facto de a informação económica (classificação dos sectores de actividade económica declarados) ter sido produzida de uma forma mais adequada à crescente importância desse subsector. Enquanto para os dados anteriores a 1991 se reuniam os valores dos sectores de comunicações, entidades bancárias, educação, I & D e actividades culturais, para 1991 somaram-se os números sobre população activa a trabalhar de correios e telecomunicações, instituições financeiras e seguros, actividades informáticas e I & D, ensino e

FIGURA 1

Crescimento comparado do sector de informação em Portugal (Continente)
e nos Estados Unidos da América

(Em percentagem)



Fontes: Beniger (1993) e Censos, INE.

Na figura 1 comparamos a evolução do sector de informação, em termos de número de empregados, tendo em conta as informações consultadas.

As diferenças de metodologias não podem ser responsabilizadas sozinhas pelas diferenças nas curvas obtidas. A ideia de sociedade de informação em Portugal, se se basear apenas no volume de emprego ocupado com o sector de infor-

actividades culturais. No caso do Inquérito ao Emprego, a nova classificação de actividades económicas foi adoptada em 1992.

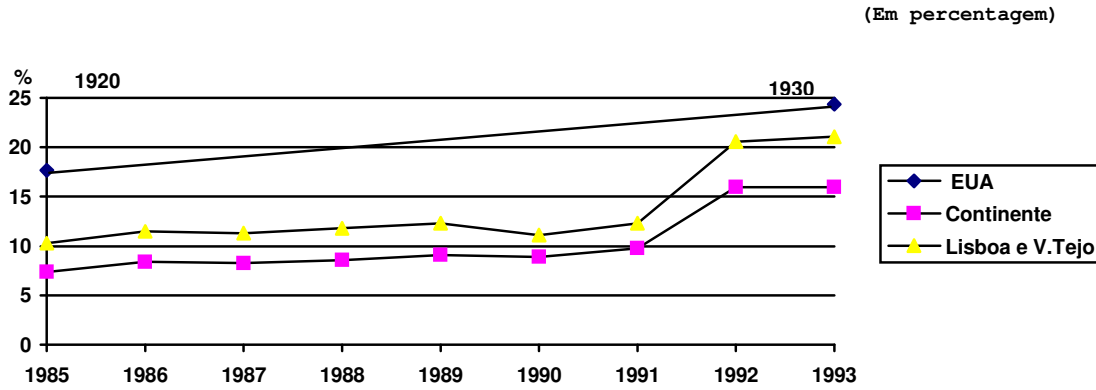
mação, não parece ser empiricamente sustentável para os próximos tempos.

Seguindo a sugestão das teorias da modernidade, podemos tentar medir o atraso do nosso país em relação aos EUA, partindo do princípio que não nos resta outra linha de desenvolvimento que não seja fazer crescer o sector de informação na direcção do nível actual americano.

Com as fontes consultadas, encontramos, na década de vinte, nos EUA, valores relativos das ocupações das populações próximos dos actuais em Portugal. Quer dizer, Portugal estaria, hoje em dia, ao nível do início da segunda fase de crescimento do sector nos EUA, quando estes já viveram a fase de declínio da terceira fase de crescimento. Na figura 2 mostra-se um resultado da comparação.

FIGURA 2

Crescimento comparado do sector de informação em Portugal (Continente) e na região de Lisboa e Vale do Tejo nos últimos anos e nos Estados Unidos da América entre 1920 e 1930.



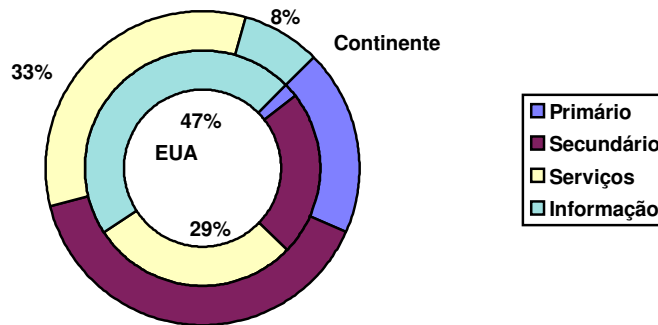
Fontes: Beniger, 1993, e Inquérito ao Emprego, INE.

Sessenta anos é algo a que nem os mais pessimistas costumam referir-se como atraso do nosso país. Mas, a respeito do trabalho com informação, os resultados a que chegamos estão aí. Talvez isso explique, em parte, o facto de não haver bibliografia científica específica sobre este tópico em relação a Portugal.

Na figura 3 procuramos mostrar que, como seria de esperar, no início dos anos oitenta, os EUA eram um país com uma imagem estatística bem diferente de Portugal.

FIGURA 3

População empregada por sectores em Portugal (Continente) em 1991
e nos Estados Unidos da América em 1981



Fontes: Beniger, 1983, e Censos-91, INE.

Passamos agora a uma análise mais circunstanciada e actual do caso português, numa escala anual, permitida pelas informações disponibilizadas pelo Inquérito ao Emprego (INE).

As informações disponíveis para 1991, para Portugal, as que foram recolhidas pelo Recenseamento Geral da População, para o Continente, apontam para a manutenção de mais empregos no sector secundário que em qualquer dos outros três sectores (cf. quadro 2). Para o mesmo ano, e também para o Continente, o Inquérito ao Emprego fornece outra informação, segundo a qual os serviços já suplantavam, em número de empregados, o sector secundário. Em relação ao sector de informação, há uma diferença importante (16% das ocupações da população activa nos Censos-91 e 10% no Inquérito ao Emprego). A diferença é certamente devida à

utilização de diferentes tipologias, num caso e noutro. Como se pode ver no quadro seguinte, uma vez aplicada outra tipologia, sensivelmente a mesma que foi usada pelos Censos-91, os resultados do Inquérito ao Emprego parecem confirmar os resultados censitários.

QUADRO 3A

Valor relativo da população activa a trabalhar no Continente, em função do total da população activa (aplicação de nova tipologia de classificação).

(Em percentagem)

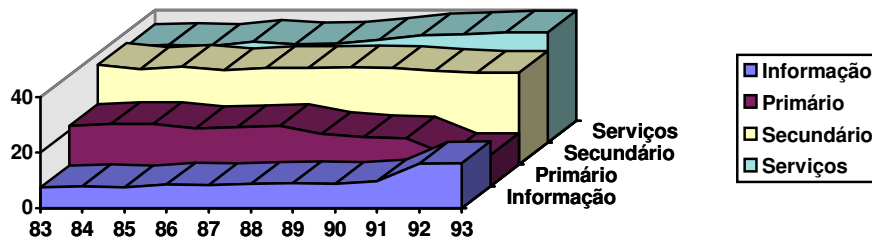
ANOS	SECTORES DE ACTIVIDADE			
	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	SERVIÇOS	INFORMAÇÃO
1991	17	34	39	10
1992	11	33	40	16
1993	11	33	40	16

Para ver a evolução do número relativo de ocupações nos quatro sectores considerados, produzimos a figura 4.

FIGURA 4

Evolução das proporções da população empregada por sectores
de actividade em Portugal nos últimos anos

(Em percentagem)



Fonte: Inquérito ao Emprego, INE.

Para uma leitura correcta da figura 4, deve ter-se em conta que:

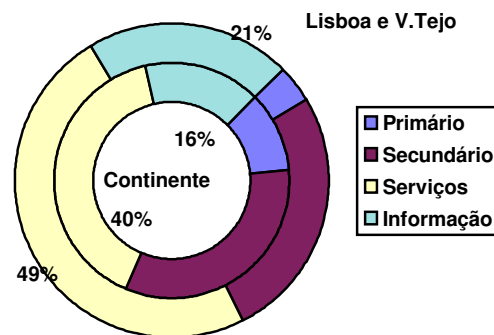
- Não são comparáveis as evoluções calculadas ano a ano e década a década, já que as últimas nos (a)parecem, por força dos números e do tempo, muito mais pronunciadas; e
- O que produz o salto estatístico entre 1991 e 1992 é mais de origem metodológica (mudança de tipologia de classificação das actividades económicas usada) do que de origem empírica.

A informação disponível para Portugal permite destacar as regiões onde o sector da informação está mais implan-

tado, em primeiro lugar a região de Lisboa e Vale do Tejo (NUTS), onde também se situa o nosso campo de observação empírico neste trabalho (v. figura 5).

FIGURA 5

População empregada por sectores em 1993



Fonte: Inquérito ao Emprego, INE.

Comparando as figuras 3 e 5, obteríamos, para Lisboa e Vale do Tejo, uma estrutura semelhante à americana, se trocássemos os números do sector de informação com os números do sector de serviços. Como é evidente, é mais fácil trocar os números de uma matriz que mudar a realidade. Mas este exercício pode ajudar a destacar que, o que mais faz destacar a região de Lisboa do resto do País é a concentração de serviços, uma vez que a quantidade de empregados no sector de informação, sendo muito superior à média nacional, pouco ultrapassa os 20%.

Sociedades de informação e informatização da sociedade

Segundo um estudo japonês, citado por Dordick e Wang (1993: 121), os únicos Estados que se podem considerar sociedades de informação são os EUA e o Canadá. Nem mesmo o Japão, país de origem dos autores, satisfazia todas as condições por eles postas para poder ser considerado uma sociedade desse tipo.

Peter Drucker, americano, pelo contrário, prefere ressaltar uma atitude cautelosa dos Americanos face ao processo de informatização que, segundo o autor, poderia estar na base da estagnação do crescimento relativo dos empregos no sector de informação americano, enquanto os Japoneses, com uma atitude mais positiva, continuavam a apostar no crescimento do sector de informação (cf. Drucker, 1993: 74).

No quadro do confronto estratégico pelo controle dos processos de globalização, os EUA e o Japão, juntamente com a CE, debatem e debatem-se sobre a quantidade de recursos que, finalmente, devem ou não devem ser investidos no processo de informatização.

Informatização do poder militar, informatização dos processos de controle estatais, informatização dos serviços públicos e privados, informatização dos processos industriais, informatização das comunicações, informatização das escolas, fomento de estudos universitários sobre computadores, etc. Para atingir, primeiro que os demais, o estágio da sociedade da informação, cada Estado-Nação tem, como raro instrumento à sua disposição, o fomento da difusão de mais e

melhores recursos de tratamento de informação, através dos canais tutelares com que se relaciona com a sociedade civil.

Em certo sentido, as mesmas dificuldades de opção que cada um de nós já pode ter experimentado ao procurar a melhor opção de compra para um computador doméstico são sentidas pelos decisores, públicos ou privados, quando planeam os seus investimentos:

- Que é o futuro, ninguém pode duvidar. Estamos a viver a revolução da informação e ninguém está disposto, sem uma muito boa razão, a perder também essa esperança;
- Uma vez assumida tal atitude, resta saber o que fazer, de que forma investir nas máquinas computadoras e, depois, o que fazer delas. Alguém escreveu, a esse respeito, que os processos de informatização das empresas, mais do que soluções para os problemas, são, eles mesmos, um novo problema.

Não se encontra uma base sólida para justificar um raciocínio de tipo estritamente económico nos investimentos em informática - não é garantido que um investimento em sistemas informáticos produza maior produtividade. O contrário poderá até ser defensável (v. Dordick, 1993: 86 e seguintes e, em especial, 100, ou Forester, 1991). Isso não

passa, obviamente, despercebido aos responsáveis das organizações, da mesma forma que não nos passa despercebido que a utilização que a maioria de nós dá aos seus computadores domésticos está muito aquém das anunciadas potencialidades das máquinas inteligentes.

«We are buying computers to have fun and to 'keep up'» - diz Slack, citado por Lyon (1988: 11). São típicas as compras de computadores para adornar secretárias de executivos, tal como as lombadas dos livros adornam estantes, nas empresas ou nas casas particulares. Quantos computadores em quantas faculdades foram comprados e arrumados numa sala fechada até apodrecerem? Quem duvida dos sentimentos de medo ou de entusiasmo fanático que os computadores estimulam? E para quantos um computador não significa um desafio? Mesmo os que não podem ou não querem comprar computadores domésticos conhecem o carácter sacro dessa máquina - como diz Ellul, citado por Lyon (1988: 10).

É o mesmo Ellul que se preocupa em mostrar-nos a perversidade da falta de responsabilidade - civil, mas também económica - dos tecnólogos (cf. Ellul, 1988: 355). Para este autor existe uma lógica, interna ao sistema tecnológico, de crescimento, de difusão tecnológica, inelutável e virtualmente opaca ao observador social, já que tudo ocorre no quadro de espaços organizacionais de acesso

condicionado. Afinal, já Karl Marx nos tinha advertido disso, à sua maneira. Isso, ainda que possa retirar originalidade à preocupação de Ellul, não invalida o valor do seu trabalho, e menos ainda a sua actualidade.

A crescente capacidade actual de transformação dos problemas em problemas técnicos significa isolar os problemas da visibilidade dos estratos sociais menos bem colocados. Só que os processos tecnocráticos, através da redução, por vezes irracional, dos parâmetros dos problemas a tratar, isolam os próprios técnicos e tecno-cratas, não raramente (de)formados pelo seu trabalho quali-ficado, de concepções mais complexas, mas, por vezes, indispensáveis, para resolver problemas. Ao assunto nos referiremos, mais detalhadamente, à frente.

Então que problemas se escondem atrás dos processos de informatização, que os justificam e aos seus custos? Deles temos vindo a falar, e, afinal, muitos deles até são óbvios, caso não nos deixemos cegar pela ideologia do bom progresso técnico-científico:

- Produção e reprodução alargada de uma classe de analistas-simbólicos, com acesso a novos modos de vida, como nos ensinou Reich;
- Produção e reprodução de redes empresariais planetárias, possibilitadas não apenas pelas potencialidades

de controle informático à distância como beneficiando de flexibilidades financeiras, legais e laborais difíceis de conceber num mundo sem microelectrónica;

- O controle da violência a nível planetário, afinal o investimento original nesta fileira económica;
- O controle fiscal intranacional e internacional, como forma de acompanhar, em termos dos Estados, a evolução da economia;
- Lógica concorrencial, combate à queda tendencial da taxa de lucro e procura de novas formas de capitalizar os recursos disponíveis;
- Redução de custos de mão-de-obra e pressão sobre/contra os direitos dos trabalhadores, no quadro da redefinição da relação salarial dominante;
- (Re)regulação dos sistemas financeiros;
- Melhoria da qualidade dos serviços prestados a públicos cada vez mais diferenciados e exigentes.

As potencialidades da informática para desenvolver sistemas periciais - como lhes chama Giddens - adequados a todos estes desejos são concebidas e divulgadas, naturalmente, pelo *marketing*, muito desenvolvido, da indústria informática, em especial as principais companhias, que, como é público, têm muita influência política, devido ao seu

papel estratégico nas lutas geo-estratégicas, além do seu poder económico específico.

A influência destas companhias é, porém, bem mais vasta. Ela estende-se à chamada «sociedade civil», tanto na sua vertente empresarial, como na sua vertente pública, nomeadamente ao nível ideológico.

A simbiose entre a empresa construtora de equipamentos e o utilizador das máquinas para produção própria, digamos assim, para simplificar, é obrigatória para operacionalizar um sistema de informática, ao contrário de outro tipo de equipamentos industriais. Como é conhecido de todos os que se viram envolvidos em tais processos, o domínio técnico das empresas construtoras sobre os seus clientes vai muito além do campo técnico. Passa pelos campos financeiro, administrativo, organizativo e até de pessoal.

É verdade que, hoje em dia, a política da divisão dos clientes da indústria informática por campos de influência de cada uma das marcas construtoras está a ser atacada. Os cursos universitários em computação libertam os profissionais da tutela das construtoras, que anteriormente detinham o monopólio da formação dos técnicos de informática. A crescente normalização e standardização dos elementos técnicos, que anteriormente eram segredos de ofício, a maior experiência informática das administrações e dos quadros superiores das empresas clientes, a concorrência estratégica entre diferentes componentes do sector de construção de computadores, nomeadamente o surgimento da estratégia de

desenvolvimento tecnológico visando a mais fácil utilização dos recursos informáticos por pessoas sem conhecimentos técnicos, sápm as condições objectivas sobre as quais a indústria informática construiu o seu poderio.

Ainda assim, a simbiose entre a indústria informática e a empresa-cliente não deixa de ser condição fundamental para que os sistemas informáticos possam ser utilizados, devido à «estupidez» da máquina ser mais difícil de ser explorada do que muitas vezes se pensa. O facto de se estar a assistir à superação de uma fase de forte dependência dos utilizadores face aos construtores não significa que na fase de prioridade às necessidades dos utilizadores essa simbiose seja dispensável. Pelo contrário. O objecto de trabalho das máquinas computacionais, a informação, é uma matéria-prima fugidia, sempre sujeita a grandes dificuldades de fixação, sempre objecto de lutas profissionais, técnicas e sociais importantes, sempre em mutação. Nessas lutas, as empresas construtoras têm, ainda hoje, no tempo dos utilizadores, uma intervenção importante.

A racionalidade da lógica matemática, sabemos hoje com muito mais clareza que há alguns anos atrás, não é a lógica como se organizou o mundo, ao contrário do que pensavam os pioneiros da ciência moderna. As experiências de colocar os computadores a modelizar todos os processos de trocas de informação através da programação, mesmo aquela mais sofisticada usada nos desenvolvimentos conhecidos sob a designa-

ção genérica de «inteligência artificial», provaram ter muito maiores limitações do que se chegou a pensar.

Tudo se passa como se o interesse da indústria informática de valorizar o seu produto fosse no mesmo sentido do desejo dos cientistas e técnicos dos computadores de conseguirem formas de dar às máquinas inteligentes capacidades inauditas. De tal maneira essa sintonia foi evidente que a indústria informática se tornou um dos maiores investidores em ciência do planeta.

Por isso, os limites de tais investimentos e dos computadores são hoje mais conhecidos, ainda que os efeitos (contra-)ideológicos da constatação de alguns desses limites (que têm levado ao desinvestimento em inteligência artificial, por exemplo) sejam menos poderosos do que foi o que procurou idolatrar o computador como símbolo da continuidade do progresso ¹⁰⁴. Não há nenhuma campanha de marketing interessada em explorar tal filão.

Sociedade da informação e teoria da difusão

¹⁰⁴ Progresso concebido como o dever e o direito de dar prioridade às consequências do desejo de domínio do homem sobre a natureza relativamente ao desejo de domínio do homem pelo homem.

Durante a Guerra Fria houve dois modelos de modernização: a URSS e os EUA. Depois, conforme o continente que se referisse, assim podíamos encontrar submodelos de sociedade em processo de modernização, mais capitalista ou mais socialista. Com o advento do fim da Guerra Fria, ainda antes da espectacular derrocada da URSS, as teorias do industrialismo procuraram pensar a modernização secundarizando os aspectos político-culturais. As teorias pós-industriais transportaram o tempo do debate para um futuro sem paixões políticas (o do fim das ideologias - cf. Bell, 1976) e condicionado ao optimismo (cf. Toffler, 1980: 9) de entretanto não ter ocorrido nenhum cataclismo militar-ecológico ¹⁰⁵ ¹⁰⁶.

As sociedades pós-industriais, ou da informação, não existem, portanto, na realidade. Existem apenas para os que estudam prospectiva. Agora, que passaram uns vinte anos sobre o sucesso das teorias pós-industriais, quando a pola-

¹⁰⁵ Daniel Bell promove o conhecimento e os seus detentores aos lugares de poder futuro, na sociedade pós-industrial. Tourraine reúne nos trabalhadores do pós-industrial as qualificações dos artesãos e a produtividade das linhas de montagem. Jacques Ellul, pela negativa, insurge-se contra o poder dos tecnocratas e dos tecnólogos e contra a irresponsabilidade política, cultural e económica com que as corporações (industriais e profissionais) decidem do futuro tecnológico das nações, de forma não democrática, não pública.

¹⁰⁶ Ver, a propósito, discussões sobre limites conceptuais da noção de «revolução informática, sobre o tecnooptimismo e sobre as diferenças do tempo social e técnico, mais adiante.

rização ideológica entre o modelo capitalista e o socialista não é mais do que uma herança intelectual, é tempo de explorar as potencialidades de tais teorias. É isso que procuraram fazer Dordick e Wang (1993).

Com a Terceira Vaga, Alvin Toffler anuncia-nos uma revolução em curso, de que reconhece não haver possibilidade de mostrar evidências científicas - «a Terceira Vaga não é uma previsão objectiva e não tem a pretensão de ser cientificamente comprovada» (*ibid.*: 11) -, mas que será sentida por aqueles que se abrirem à esperança optimista: «A Terceira Vaga é para os que pensam que a história humana, longe de terminar, está apenas a começar.» (*Ibid.*: 7.) «[...] encontraremos razões para desafiar o sofisticado pessimismo hoje tão prevalecente. [...] há fortes razões para um optimismo a longo prazo.» (*Ibid.*: 9.)

Vale a pena reparar como as afirmações de Toffler, neste seu *best-seller*, são muitas vezes vincadas por contra-afirmações que lhes servem de contraponto. Tomemos as citações acima:

- Para suavizar a autoclassificação de não científica para o seu trabalho, Toffler faz uma referência ambígua à crítica epistemológica da racionalidade da ciência, e em particular da prospectiva, tão em voga nos anos oitenta;

- Para vincar a sua tese do início da história, como forma de ignorar a sociedade de risco (Beck, 1986) em que vivemos, sem ter que a defender, ataca as teses do fim da história, em desgraça com o eclipse do socialismo;
- O optimismo a longo prazo aparece-nos como o David face ao pessimismo - que há-de ser superado, segundo se espera -, mas que aparece como o actual Golias.

Não há dúvidas sobre o engenho de Toffler para transmitir uma mensagem reconfortante, mobilizadora e positiva. Mas com que argumentação? Será que a sociedade pós-industrial que queremos pode prescindir da tradição científica, só porque há suspeitas de que a racionalidade pura não existe? É possível ignorar a contradição ecológica e as contradições de desenvolvimentos cada vez mais desequilibrados em nome da manutenção de uma atitude optimista? Para que serve olhar o futuro distante, se não formos capazes de olhar o presente distante, os outros espaços sociais de que não temos uma vivência directa mas sabemos que só dificilmente podem, conosco, ser optimistas?

A estas dúvidas Toffler parece querer responder com um enigma ameaçador: «Quer o saibamos, quer não, muitos de nós já estamos empenhados em resistir à nova civilização ou em

criá-la. A Terceira Vaga ajudará cada um de nós a escolher. Espero.» (*Ibid.*: 12)

Infelizmente, a esperança toffleriana de que, perante a nova etapa civilizacional, os países pobres estariam ao mesmo nível de possibilidades competitivas que os ricos não se confirmou, antes pelo contrário. A democracia participativa, em vez de se desenvolver, tornou-se cada vez mais problemática num quadro de complexas redes de soberania. «Em resumo, a euforia que se seguiu à chegada do *micro-chip*, nos anos setenta, e os cenários utópicos que o acompanhavam foram ultrapassados por uma avaliação mais racional do futuro com a IT [*information technology*].» (Forester, 1989: 8.)

Infelizmente, ainda, a postura epistemológica de Toffler, e de muitos outros menos brilhantes, não deixou de encobrir consequências importantes para o avanço das ciências sociais. É que «gastam-se, em todo o mundo, mais de 300 biliões de dólares em *hardware* e *software* [...], mas talvez nem 300 pessoas pesquisem o impacte [...] destes gastos na economia e na sociedade» (Forester, 1989: 8). Não seria de esperar isso mesmo quando o mais famoso cientista social que se ocupa desses assuntos defende a incapacidade do trabalho de prospectiva racional? Enquanto os investidores interessados nestes temas se satisfizerem com discursos apologéticos e enquanto esses discursos renderem junto do público, dificilmente haverá outros desenvolvimentos.

A obra de Toffler é, sem dúvida, a formulação de topo da teoria da difusão. Reduz a situação do actor social à passividade de auto-satisfação perante a sintonia que todos podem sentir face a um discurso construído sobre desejos e potenciais instrumentos de realização dos mesmos. Reduz a complexidade social dos potenciais leitores à unicidade da categoria dos optimistas, particularmente grata a uma classe de indivíduos cheios de vontade de guardar a sua crença no progresso tecnológico e que não sabem como entender os riscos, ecológicos e sociais, que todos os dias vão sendo melhor identificados.

Uma vez garantida a difusão de cada vez mais equipamentos com potencialidades diferentes, diz-nos Toffler, o que é preciso é conquistar o maior número de indivíduos para a causa da Terceira Vaga, a causa dos optimistas:

- A indústria de base científica e tecnológica já está a construir o melhor futuro possível para todos;
- A *Terceira Vaga*, um pouco à maneira dos livros de psicologia americanos para terapia via leitura, lista um conjunto de potencialidades possíveis, procurando atingir o maior número de situações e interesses possíveis, de forma a alargar ao máximo o seu público potencial.

Para melhor identificar o perfil social modelo do optimista, aquele que tem tudo a ganhar com a emergência e a crescente importância quantitativa e estratégica do sector de informação, vale a pena ler Bell (1973) e Reich (1991). O primeiro refere-se aos tecnoprofissionais e o segundo, de forma mais sugestiva, refere-se aos analistas-simbólicos. Pessoas com excelentes formações escolares certificadas, com possibilidades de colocar as suas competências em diversas ocupações profissionais, de acordo com a sua vontade de definir uma estratégia de carreira pessoal, com alguma independência em relação aos empregadores potenciais. Trata-se, pois, de uma minoria social. Aquela que, ainda assim, tende a crescer mais depressa em alguns países centrais e aquela que melhor é capaz de aceitar a mensagem de Toffler, na medida em que melhor desarma as suas inquietações e inseguranças pessoais e profissionais, e melhor se adequa aos seus desejos actuais de um futuro em que os reconhecimentos possam acontecer.

A sociedade da informação é pensada como uma extensão (difusão?) dos modos de vida dos tecnoprofissionais ou dos analistas-simbólicos a todo o universo social. É nesse sentido que aparece como importante a batalha pela formação escolar dos futuros cidadãos e cidadãs da sociedade da informação, nomeadamente, e em especial, a sua alfabetização informática.

CAPÍTULO 5

INFORMATIZAÇÃO DA SOCIEDADE

Parâmetros da sociedade da informação

O sucesso das teorias da linearidade tranquila e otimista, de Bell e de Toffler, confortou-nos com promessas de uma breve desindustrialização natural da sociedade, dominada pelo sector de informação (cf. Masuda, 1984). Beneficiaram e utilizaram as esperanças sociais em torno dos desenvolvimentos sócio-económicos da indústria informática - como vimos no início do capítulo 2 -, para explicar que ela era, precisamente, a indústria charneira. Indústria não poluente, com baixo consumo de energia, com altíssimas taxas de crescimento (30% nos anos setenta, em pela crise recessiva), com forte dimensão social (grandes investimentos técnico-científicos, com preocupações de formação profissional, promovendo bons empregos para pessoas sem certificação escolar elevada, adoptando políticas de recursos humanos que ficaram como modelos de referência - caso da IBM -, construindo próteses e meios de diagnóstico médico impensáveis, etc.),

fornecendo à informação/conhecimento um instrumental tecnológico capaz de a/o tornar imediatamente eficaz, muito em especial no sector de serviços, mas também rentabilizando o sector industrial com os robôs e as fábricas automáticas.

Duas décadas depois das primeiras formulações desta teoria, como já referimos no primeiro capítulo, o prestígio económico-social da indústria informática já não é o mesmo. Os ataques à estratégia de instalação de centros de informática, como centros de difusão tecnológica dentro das empresas, concebidos e realizados no final dos anos setenta, no coração industrial de Sillicon Valley, nomeadamente pelas empresas construtoras de microcomputadores para uso pessoal, colocaram no centro do processo de informatização o utilizador individual e não técnico de informática, em vez do informático profissionalmente organizado, como anteriormente.

O sucesso deste ataque ficou a dever-se, para além da acessibilidade dos preços das máquinas para uma camada cada vez mais alargada de famílias com capacidade de poupança, ao facto de as experiências de introdução de computadores nas empresas serem, na prática, muito menos positivas do que a propaganda fazia querer. Os centros de informática constituíram-se numa espécie de corpos estranhos dentro de todo o tipo de organizações que os acolhem, com regras, poderes e objectivos próprios, difíceis de controlar e de rentabilidade económica duvidosa, ainda que perturbadores, para o bem e para o mal, de equilíbrios sócio-profissionais anteriores.

A ideia de que, finalmente, o cliente da indústria informática, o utilizador, poderia ficar com um instrumento informático de libertação contra o poder dos informáticos foi inibriante (v. Lussato, 1981).

No contra-ataque, a indústria tradicional, nomeadamente e sempre com a IBM à cabeça, respondeu conquistando o mercado aberto com tal perspectiva estratégica hostil. Tomando-a como boa para si mesma, apostou num preço de *hardware* tão reduzido quanto possível, ao contrário da Apple e de outros construtores de microcomputadores mais virados para a apresentação de interfaces amigáveis para o utilizador, mais fáceis de aprender a usar, mas sem capacidade de produzir tudo isso tão barato quanto o Big Blue. A resposta do mercado favoreceu a IBM.

Hoje em dia não será difícil encontrar vestígios dos partidos que se criaram a partir do início dos anos oitenta, por exemplo em volta da rivalidade entre os *Macintosh* (Apple) e os *PC* (IBM). Mas as alianças entre os dois fabricantes também acontecem, o que não deixa de espantar aqueles que se habituaram a imaginar a irredutibilidade radical entre os antigos adversários, afinal colegas empresários de sucesso.

Com a microelectrónica, a produção industrial de *hardware* tem uma rota de sucessos traçada. A experiência da indústria informática é suficiente para que haja confiança na continuação de quebra de custos e aumento de capacidades.

Já do lado do *software*, do lado da capacidade de realizar a inteligência fácil de usar a partir das potencialidades electrónicas das máquinas, os avanços são feitos de muitos recuos e poucos sucessos. O interface homem-máquina não é fácil de produzir, lubrificar ou rentabilizar.

Neste quadro, a contestária indústria microinformática deu à difusão informática por empatia uma dimensão social, pública, e já não apenas profissional: o trabalho de conquista de cada vez maior número de utilizadores individuais, com competências as mais diversas, unidos pelo trabalho de descobrir utilizações para os computadores, viu a sua importância ser reconhecida, juntamente com a difusão por via topológica, em volta dos centros de informática e de outras infra-estruturas privadas e públicas profissionais, nomeadamente as infra-estruturas de comunicação - a famosa telemática.

Por isso, para Dordick e Wang, o volume de ocupações no sector de informação, como outros indicadores de carácter económico, tornou-se um critério insuficiente.

Para classificar as sociedades que efectivamente são ou não, hoje em dia, sociedades de informação, Dordick e Wang escolheram o estudo de um conjunto de indicadores, agrupados em três grupos (Dordick e Wang, 1993: 60):

- Parâmetros de infra-estruturas:
 - Telefones por 100 habitantes;
 - Televisões por 1000 habitantes;

- Circulação de jornais por 1000 habitantes;
 - Quantidade de terminais ligados às redes públicas de telefone e telex;
- Parâmetros económicos:
 - Percentagem de trabalhadores de informação no conjunto da força de trabalho nacional;
 - Contribuição do sector de informação para o produto nacional;
 - Contribuição do sector de informação para a produtividade do sector industrial nacional;
- Parâmetros sociais:
 - Taxa de literacia;
 - Percentagem da população em idade escolar nacional a frequentar o ensino superior.

Os autores deste trabalho, no quadro das teorias da modernização e da pós-industrialização, identificando alguns dos limites das primeiras formulações, procuram responder às críticas e às novas condições de desenvolvimento industrial com uma complexificação do modelo de análise e de classificação.

No campo económico, para além da quantidade de ocupações no sector de informação usada por Bell, os autores

procuram verificar a produtividade do trabalho aí desenvolvido através do cálculo do produto nacional atribuível ao sector. No quadro das críticas dos que não concordam com a perda de prioridade do sector industrial na definição do motor do desenvolvimento, os autores decidiram medir a contribuição do sector de informação para a produtividade industrial (*ibid.*: 91 e seguintes).

No campo das infra-estruturas, procuram indicadores para medir as potencialidades de acessibilidade disponibilizadas às populações para obterem informação. No campo social, procuram medir as competências de contacto desses acessos por parte das populações.

Do exercício de calcular indicadores como os sugeridos por Dordick e Wang para Portugal não se pode dizer ser algo de emocionante ou estimulante.

Taxas de analfabetismo de 11% a nível nacional e de 8% em relação à região de Lisboa e Vale do Tejo e taxas de frequência do ensino superior pelos jovens entre os 17 e os 24 anos de 9% para Portugal e 14% para Lisboa e Vale do

Tejo ¹⁰⁷ não são orgulho nacional, como se sabe (fonte: Censos-91, INE). As nações mais desenvolvidas declaram ter irradicado o analfabetismo e, em média, contavam, em meados da década passada, com 30% da população em idade escolar em cursos superiores (cf. Dordick e Wang, 1993: 110 e 111). Em termos dos países classificados pela ONU como sendo de nível médio de produto, 20% de analfabetismo e 15% de taxa de frequência do ensino superior são os valores médios indicados.

Todos sabemos como as estatísticas são manipuláveis e nos enganam, se não formos rigorosos nos termos das comparações que fazemos. Mas quem pode defender a bondade da posição de Portugal no campo educativo? A conclusão é inevitável: Portugal, tomado como um todo, mesmo que esteja em posição semelhante aos países capazes de garantirem melhores infra-estruturas de acesso à informação, não possui potencial humano próprio para explorar e desenvolver as potencialidades da máquina de informação ao nível de outros países em geral considerados como modelos.

¹⁰⁷ Os cálculos foram feitos com base nas informações censitárias, Censos-91 do Instituto Nacional de Estatística (INE). A taxa de analfabetismo foi calculada desprezando a população com menos de 10 anos. A base de cálculo da taxa de frequência do ensino superior foi a população com mais de 16 anos e menos de 25 anos. Somados todos os que, nessas idades, frequentam o ensino superior (bacharelatos, licenciaturas, mestrados ou doutoramentos).

Dentro do País, as diferenças regionais, em geral favoráveis à região de Lisboa e Vale do Tejo, não invalidam esta conclusão. Pelo contrário. Mesmo que o País se reduzisse a esta região mais desenvolvida, a diferença entre os indicadores dos países mais desenvolvidos e os nossos seria ainda óbvia e acima de suspeita de eventuais erros estatísticos.

Sobre infra-estruturas, os Indicadores de Conforto do INE informam-nos que, para o ano de 1991, 55% dos alojamentos no País e 71% na região de Lisboa e Vale do Tejo tinham telefone, e 93% e 96%, respectivamente, tinham televisão. As Estatísticas da Cultura, Desporto e Recreio do INE registam, em 1990, 1080 jornais em Portugal, dos quais 551 em Lisboa e Vale do Tejo. Sobre os terminais pendurados em telefones ou telefaxes, não há informação no INE.

Segundo Dordick e Wang, os países mais desenvolvidos têm, em média, um telefone por família (entre 506 por mil habitantes nos EUA e 356 por mil em Singapura) e os países de desenvolvimento intermédio, 80 linhas por mil habitantes (55% dos alojamentos, no caso português, representam um valor de 180 linhas telefónicas por mil habitantes, contra 378 por mil na Grécia e 18 por mil na Guatemala, exemplos limites dados por Dordick e Wang para os países intermédios).

«As diferenças na penetração dos *mass media* (rádio e televisão) são menos dramáticas [...]», afirmam Dordick e Wang (*ibid.*: 78). De facto, também em Portugal, os níveis de

potencial de acesso a estes meios de comunicação são altos. O mesmo não se passa com os jornais, cujos indicadores de leitura estão, naturalmente, relacionados com o grau de literacia nacional e com a capacidade de consumo nacional.

Tal como com as infra-estruturas, a escolarização e o acesso aos recursos culturais, não é de esperar que os indicadores económicos facilitem a emergência de sentimentos de optimismo.

Sobre a «percentagem de trabalhadores de informação no conjunto da força de trabalho nacional», já vimos, no capítulo primeiro, qual é a situação portuguesa. Sobre os outros dois indicadores económicos, recolhemos a informação estatística disponível, mas preferimos não a usar para comparações com os dados apresentados no nosso trabalho de referência, pois trata-se de informações tecnicamente diferentes ¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Sobre a «contribuição do sector de informação para o produto nacional» recolhemos no INE séries da década de oitenta de VAB a preços correntes e de produtividade aparente (série VAB das Contas Nacionais).

O sector de informação cresce de 13% do VAB total em 1980 para 19% em 1990. O ano de 1991 regista um salto para 15%, que se manterá até 1986, com um pico de 16% em 1983. O ano de 1987 regista um segundo salto para 17%, que em 1989 passa para 18% e em 1990 para 19% (série VAB/Emprego).

Para uma tendência geral de crescimento da produtividade em todos os sectores, não restam dúvidas de que o sector de informação regista um mais forte crescimento. Em 1980, a produtividade do sector é pouco maior

«The challenge, for social scientists and planners who seek a transformation of today's society to a more human information society, is to further research the extremely complex interactive relations among factors [...] Society cannot be likened to puppet shows in which social scientists [...] can predict the result [...]» (Cf. Dordick e Wang, 1993: 132.)

Ao contrário do que aconteceu durante os anos 80, em que todo aquele que se atrevesse a contestar ou questionar a bondade do desenvolvimento informático era imediatamente votado ao ostracismo (cf. Reinecke, 1982:12), nos anos noventa, são aqueles que aderiram às teorias da difusão que procuram, ainda no quadro da teoria, desenvolvimentos capazes de lhes revelar as razões por que o optimismo não é suficiente para que a sociedade se transforme segundo os nossos desejos.

que a produtividade do conjunto da economia e, em 1990, é quase quatro vezes superior.

Prescindimos do cálculo da «contribuição do sector de informação para a produtividade do sector industrial nacional», pois trata-se de um cálculo que não se pode seguir de tão perto. Nem nos sentimos capazes de realizar o cálculo, nem estamos seguros do sentido que fará o seu resultado final.

Limites da parametrização da sociedade da informação

As teorias de modernização têm sido justamente criticadas por ignorarem aspectos analíticos tão decisivos como sejam a situação geo-estratégica, a estrutura social e de poder, a situação de partida de cada país estudado. A estas críticas respondem os teóricos com novos modos de dar conta das realidades em falta. É o caso de Jussawalla e outros, citado por Dordick e Wang, que, procurando integrar as críticas às formulações iniciais de Daniel Bell, centrado no estudo das posições relativas das ocupações no sector de informação, conseguem encontrar um indicador (contribuição do sector de informação para o produto nacional) capaz de separar as situações tão diversas do Egipto e de Israel (Dordick e Wang, 1993: 65). Com o mesmo número relativo de ocupações no sector de informação, a função das ocupações egípcias do sector são mais sociais - principalmente empregos públicos para cumprirem tarefas de acompanhamento social da pobreza - e as das ocupações israelitas são de valor acrescentado.

Aqui está uma forma de procurar superar limitações de indicadores que, aqui e acolá, de forma evidente, não são eficazes a produzir uma hierarquização justa dos países: ponderar com outro indicador.

Noutros casos, como o que levou à construção de um indicador de medida da contribuição do sector de informação para a produtividade do sector industrial, são uma tentativa

de parametrização e medida de críticas mais profundas: «Contrary to expectations, the expansion of the information sector has not always been followed by increases in a nation's productivity.» (Cf. Dordick e Wang, 1993: 65.)

Por que é que as expectativas teóricas não se verificam? A resposta na mesma página:

- «The introduction of information technology requires extensive worker training and debugging of the equipment and software, which takes considerable time.»
- «The productivity gains are distributed across the firm, at different times, thereby delaying significant productivity gains.»

Mais adiante, os autores avançam outros tópicos interessantes:

- «As manufacturing adopts information technology [...] higher speed and complexity will generate a need for more skilled manpower in handling the tasks of coordination and control.»
- «Voge found that the contribution of the information sector to the productivity of the economy begins to fall when the information sector passes 40%

of the nation's work force.» (Cf. Dordick e Wang, 1993: 90).

Os autores tratam das críticas de fundo à teoria da modernização com base na informatização das sociedades da mesma forma que tratam limitações dos seus instrumentos de medida: procuram afinar indicadores.

Porém, as competências, o treino e o tempo de formação dos profissionais não é apenas um problema de investimentos. Onde não há formadores, onde não há formação, ainda que haja investimentos, não haverá competências ou treino e o tempo correrá em vão. Haver muitas pessoas ou poucas pessoas formadas para determinada tarefa não é apenas um problema de fabricação de formações, mas um problema social e político com raízes históricas na constituição das formações sociais em causa. As possibilidades de uma sociedade ou de outra atingirem determinados objectivos, quantificados em termos estatísticos, não estão inscritas nem na sua classificação estatística actual, por muito bons que sejam os indicadores que queiramos usar, nem apenas nos desejos dos cientistas e planificadores.

Apesar disso, existem, é certo, formas de pressão internacional, no quadro do processo geral de globalização, nomeadamente aquelas em que se usam quadros de estatísticas nacionais comparadas, para que as sociedades locais se modernizem.

A produção destes indicadores tem um interesse indiscutível.

O exercício que procurámos acompanhar, modestamente e sem ambições para o caso português, procura instituir uma espécie de seriação de nações mais ou menos perto da sociedade da informação, afinal realizada em cada momento, ainda que de forma provisória, comparando-as com o país melhor classificado na corrida. Assim, tal como a propósito de outros estudos do mesmo tipo, a escolha dos indicadores é decisiva para a hierarquia que acaba por se obter entre determinados países mais próximos uns dos outros.

Portugal está mal colocado nessa corrida, quaisquer que sejam os critérios, mas normalmente, como sabemos, quando se fazem entrar em linha de conta variáveis educativas, como é o caso de Dordick, arriscamo-nos a ver a posição do nosso país descer na classificação final. Em todo o caso, como é costume, está colocado longe dos países que servem de referência para espaço político e económico europeu, em que mantemos a esperança de, um dia, podermos ser considerados, não apenas politicamente, integrados.

A produção dos indicadores torna evidente que Portugal precisa de fazer um esforço muito grande ao nível educativo, se quiser acompanhar o progresso dos países a que se refere como modelo. Ainda que isso possa servir apenas para envergonhar os governantes e estimulá-los a pressionar as metodo-

logias estatísticas, e os processos administrativos em que se baseam, para que, para a ONU, os números sejam um pouco melhores, como alegam algumas correntes de observadores da cena educativa portuguesa a propósito dos aspectos de implementação das orientações avaliativas da reforma educativa, ainda assim, fica clara a importância de tal produção e comparação internacional.

Porém, também tem limitações:

- Técnicas, como os problemas de comparabilidade internacional entre estratégias administrativas e de conceptualização estatística nacionais muito dispersas e arreigadas às diferentes realidades locais;
- De escala, já que a escolha da unidade estatística Estado-Nação é contestável, num contexto de globalização, em que incluímos a informatização;
- De enfoque, já que, à força de querer medir a proximidade do futuro com instrumentos desactualizados - como são quase sempre os instrumentos estatísticos oficiais em relação aos fenómenos sociais -, não dá atenção aos novos fenómenos que vão mudando a sociedade presente.

A teoria da modernização, aplicada à sociedade da informação, de tanto se pôr em bico dos pés para procurar des-

cobrir o que se irá passar no futuro, esquece que, entretanto, eventualmente para atingir a sociedade da informação, as sociedades actuais já não são o que eram. Como notou Toffler (1980: 127 a 130), as metodologias e tipologias que procuravam captar e sintetizar os fenómenos sócio-económicos mais importantes décadas atrás não são capazes de evidenciar fenómenos novos entretanto aparecidos e que parecem decisivos.

Os processos de globalização, por exemplo, permitem que certas organizações, precisamente as mais inovadoras e tecnologicamente mais avançadas, trabalhem a uma escala bem diferente da nacional, como nos mostra Reich (1993).

Tais processos são respostas a problemas novos num mundo em mudança cada vez mais acelerada e de crescente complexidade, independentemente de as nações se poderem ou não considerar sociedades de informação.

«Nestas teias globais», escreve Reich (*ob. cit.:* 161), «os produtos são compósitos internacionais. É menos frequente serem transaccionados, entre nações, produtos acabados do que serviços especializados (de vários tipos) para, combinados, criarem valor.» E, continua Reich na página seguinte, «em 1990, mais de metade das exportações e importações da América, em valor, dizia simplesmente respeito a bens e serviços [...] no interior de empresas globais». Para concluir, uma página depois, que «as estatísticas do comércio são manifestamente imprecisas».

Também ao nível dos recursos humanos a situação parece ter uma dinâmica semelhante, na medida em que o forte aumento das viagens de negócios, turismo e os fluxos de migrações, juntamente com a construção de espaços económicos e legais cada vez mais vastos - tanto na Europa como na América do Norte -, tornam as estatísticas sobre migrações bastante falíveis.

Processos de informatização e sociedade da informação

Sociedades em processo de informatização podem ser consideradas todas, mesmo aquelas cujo sector de informação é menos automatizado ou mais pequeno. Efectivamente, de acordo com o estudo de Dordick, independentemente do grau de desenvolvimento dos países, nos últimos anos e em geral, todos têm visto crescer os indicadores macroeconómicos e sociais relacionados com os processos de informatização (cf. Dordick, 1993: 60 e 102).

No seu conjunto, os processos de informatização dos vários países podem ser considerados episódios de um processo global de informatização, no quadro da globalização da economia, da construção de uma aldeia global por via da comunicação, do combate aos riscos ambientais por via dos controles e estudos ecológicos de variada índole, da divisão internacional do trabalho por via da exportação das indústrias menos capazes de integrar acréscimos de proces-

samentos inteligentes, isto é, mais exigentes em termos de qualificação de mão-de-obra, da construção de um poder político capaz de ser legitimado por toda a humanidade, da pesquisa de novos mundos exteriores que possibilitem a realização de uma alternativa para o fim das capacidades do nosso planeta.

Caso escolhemos trabalhar com a noção de «sociedade da informação», já não podemos ignorar que as expectativas otimistas profetizadas não se concretizaram, nem mesmo nos EUA ou no Canadá (cf. Forester, 1993, ou, em especial, Dordick, 1993: 115 e seguintes). Manter a esperança na credibilidade profética também já não é atitude adequada numa situação é que cada vez mais gente tem acesso aos recursos informáticos disponíveis e cada vez mais gente pode verificar que os recursos de *software* são relativamente escassos, quanto mais capazes de fazer «tudo», como se garantia com facilidade ainda não há muitos anos atrás.

Trabalhar com a noção de «processo de informatização da sociedade» tem a vantagem de admitir tanto uma abordagem local (no quadro de uma empresa, de uma família, de uma instituição, de uma iniciativa social não formalmente enquadrada), como uma abordagem nacional (macroeconómica ou macrossocial) ou uma abordagem transnacional ou mesmo planetária.

Os processos de informatização têm de considerar, de forma mais ou menos desenvolvida, a ideia de «sociedade da informação». Se não como uma noção operatória, certamente

como um elemento ideológico sempre presente e com consequências e usos diversos, consoante os actores sociais, os contextos das actuações e a perspectiva escolhida para análise dos processos de informatização.

O inverso não é verdade. A ideia de «sociedade da informação» remete-nos para um trabalho de procura da sociedade modelo (que talvez nem sequer exista ou venha a existir), para que depois todos os outros países possam seguir-lhe as pisadas, admirando as suas realizações. A excelência dos processos de informatização são um segundo tópico do debate, dependente do primeiro. Quer dizer, só saberemos se a política/atitude japonesa face ao desafio informático é melhor que a política/atitude americana quando determinarmos qual dos dois países atingiu, efectivamente e em termos macroeconómicos, o estágio de sociedade da informação. Nessa altura, poderemos estudar os processos japoneses, em contraponto aos americanos, para procurar copiar uns e não outros.

Ideologia e teoria da difusão

Subsidiária da teoria da modernização, construída no cerne da política da Guerra Fria, a teoria da difusão informática produziu de imediato uma vertente optimista - segura da enorme vantagem do capitalismo nesta área face a um socialismo real incapaz de promover utilizações civis da

informática (cf. Aganbeguian, 1987) - e uma vertente pessimista dos que, a outro nível, procuravam combater a utilização deste sucesso tecnológico e geo-estratégico como propaganda capitalista.

Com o crescente descrédito do socialismo, a teoria da difusão reduziu-se praticamente à sua versão optimista. Nos anos oitenta apareceram os computadores para as massas, os computadores domésticos. O poder dos computadores distribuído pela população era, a nível ideológico, o último exemplo da superioridade tecnológica da democracia do sistema capitalista. O facto de os tecno-pessimistas como Reinecke, 1982, ou Ellul, 1988, reclamarem contra o capitalismo continuar a funcionar, apesar dos perigos sociais, aparecia sem qualquer eficácia. Era isso precisamente, a relação ideológica entre capitalismo e difusão de computadores, que fazia o sucesso da informática e da teoria da difusão, numa época em que se pretendia, com Bell, ter acabado o sentido de discutir ideologia, tal a fragilidade do socialismo neste domínio.

Com a derrocada da URSS e o fim da Guerra Fria, a sustentação ideológica da teoria da difusão sofre um abalo. A rivalidade EUA-Japão passou a assumir, então, uma função ideológica equivalente, no quadro geral da teoria. Só que, neste caso, mesmo tendo-se mantido a dimensão de competição

civilizacional¹⁰⁹, não é evidente quem está em melhor posição estratégica, nem há perigo bélico capaz de colocar em risco a segurança das nações. Então a expressão de pessimismos passa a ter um espaço de afirmação tão legítimo como a expressão de optimismos. O campo de debate deslocou-se da geo-estratégia para a economia.

Neste campo, a indústria informática tem cada vez menos argumentos para se defender:

- As promessas incumpridas e sempre adiadas já não são sustentáveis pelos desejos de afirmação do poderio ocidental das nações. Pelo contrário: são negativas em relação à competição económica e podem ser friamente verificadas, dado que já passaram vários anos sobre o momento em que foram escritas;
- O crescimento extraordinário da indústria informática e o seu sucesso económico e social, nomeadamente na promoção de empregos bem pagos para potenciais *self made men*, acabaram. Despedimentos e prejuízos passaram a ser realidades vividas no interior e para o exterior da indústria do futuro;
- A experiência doméstica ou profissional de um número muito grande de pessoas ao longo de vários anos per-

¹⁰⁹ Caso tivessem sido privilegiadas as análises comparativas EUA/CE, uma potência informática importante e o maior mercado do mundo, perder-se-ia o efeito de competição civilizacional.

mitiu desmistificar funcionamentos e utilidades. As frustrações e os desencantos pessoais anunciam esperanças e entusiasmos anteriores. Em todo o caso, é fácil compreender, para esses que tenham alguma experiência, que não basta a difusão topológica para que seja possível conseguir resultados compatíveis com expectativas, mesmo se estas estejam também em fase descendente. Só que a difusão por empatia é bem mais demorada e complexa do que se podia esperar se ela fosse dispensável.

O domínio dos interesses de produção sobre os de consumo está a esbater-se. Ora, para o consumidor, os processos de utilização são importantes na sua especificidade, ao contrário da perspectiva da produção, em que o importante era identificar aquilo que havia de semelhante em todos os processos de utilização, para aí se concentrar e ignorar as especificidades - intratáveis a esse nível.

A atenção sobre o consumidor, dito utilizador, tem vindo sistematicamente a crescer. Nomeadamente através da ruptura introduzida pela indústria original de microcomputadores. De um lado, virada para a concepção e criação de utilidades novas para os computadores, por outro, virada para facilitar a pessoas sem formação informática os acessos ao trabalho com computadores.

A nova proposta estratégica para desenvolvimento informático, surgida no fim dos anos setenta, fora e contra o quadro do domínio da indústria informática tradicional sobre os seus clientes, ainda que economicamente bem sucedida, não teve, a nível ideológico, a capacidade de manchar o prestígio da indústria tradicional. Que não deixou de ser um susto, prova-o a rapidez com que a indústria tradicional tratou de dominar o novo mercado e aderir formalmente às novas propostas, fazendo por ignorar as contradições internas entre as duas estratégias.

Hoje em dia, os entendimentos, para negociar, entre as empresas nascidas para os micros e as mais antigas, ainda são vistos com surpresa, mas são sinais dos tempos. Como no caso de outras revoluções, a revolução da microinformática não conseguiu fazer vingar a pureza dos seus desígnios originais. Mas não foi em vão que os problemas foram levantados.

CONCLUSÃO

Os processos de informatização da sociedade estão a mudar o mundo tal como o conhecemos. Mas essa mudança não é automática nem pré-determinada. A mudança é sócio-técnica, isto é, é possibilitada pelas potencialidades das máquinas, mas realiza-se em quadros sociais específicos e variados que, na prática, concretizam apenas algumas das potencialidades tecnológicas possíveis, e não outras.

Nesta pesquisa sociológica, limitada na sua perspectiva disciplinar própria, procurámos desbravar caminhos possíveis de cooperação transdisciplinar, tendo em conta a sensibilidade tecnológica, sem cedências à tecnocracia, na convicção de que a sociologia pode favorecer ganhos de eficácia modernizadora nos processos de informatização. Não procurámos ocupar-nos de problemas tecnológicos. Tivemos a intenção de mostrar como o conhecimento e a reflexão sobre os fenómenos sociais pode ser interessante, não apenas para a reflexividade social em geral, mas também para orientação dos tecnólogos e dos técnicos que procuram, com o seu trabalho, inovar e mudar alguma coisa.

A informática e as comunicações podem estar a mudar o mundo mas não da forma automática, tecnologicamente determina-da, como à luz das ideologias tecnocráticas dominantes se pode ser levado a pensar. Há que descobrir não só as formas estraté-gica e socialmente dirigidas da mudança, através de poderes globais, estatais e privados, como também, se não quizermos cair na ratoeira de uma concepção conspiratória do poder, os efeitos não esperados, perversos ou não, em todo o caso não premeditados, entre os quais os (d)efeitos tecnocráticos e as resistências à mudança (ver capítulo 1 da terceira parte).

Nestas circunstâncias, o estudo da mudança não pode ser reduzido ao seguimento de algumas variáveis, cujo interesse é inquestionável mas também insuficiente para esse fim (ver capítulos 1 e 2 da segunda parte). Pudémos verificar como:

- os alunos de sexo masculino têm maior apetência para aceder ao computador quando a organização de tal acesso é deixada à sua livre iniciativa,
- o sistema escolar favorece o acesso aos computadores aos alunos mais velhos, em especial no quadro das disciplinas profissionalizantes do actual secundário,
- os alunos com origens sociais mais elevadas têm mais acesso, no exterior e no interior das escolas, aos computado-res,
- a escola, relativamente ao seu exterior, atenua a diferença de possibilidade de acessos aos computadores

entre alunos de diferentes classes sociais de origem, sem chegar para pôr em causa a desigualdade de oportunidades da sociedade em geral,

- a penetração dos computadores nas escolas, seja ao nível curricular, seja ao nível extra-curricular, confronta-se com valores pouco favoráveis às práticas tecnológicas,
- ou ainda os crescimentos da quantidade de computadores e outro material informático, dos cursos de formação, da quantidade de professores que frequentaram formação informática, dos programas informáticos de diversa índole nas escolas, da quantidade de sessões de aula assistidas por computador e de actividades escolares com uso de computador efectivamente acontecem.

Definir como objectivos de avaliação da mudança as evoluções das medidas destas variáveis, sem ser desprezível, passa ao lado do principal: no nosso caso, o lugar da instituição escolar, objecto do projecto de mudança do movimento informático na escola, no concerto das instituições sociais e de toda a sociedade (ver capítulo 6 da segunda parte).

Os usos e os lugares dos computadores nas escolas no futuro dependerão não só da capacidade do movimento informático exercer aí, no quadro da configuração específica em que se mover, a sua influência potencialmente favorável à mudança, mas também das orientações de mudança efectivamente verificadas nas escolas entretanto, e que resultam de muitos

outros factores que ocasionam mudanças, de forma complexa e por vezes inesperada.

O movimento informático criou, em torno dos computadores pessoais, um estado de espírito especial, que também é sinergias teóricas e práticas, físicas e psíquicas, individuais e colectivas. Entusiasmados pelos computadores, pelas perspectivas de poder mudar as escolas, pelas promessas de formação informática, decididos a enfrentar os seus próprios medos das máquinas em geral e dos computadores em particular, contagiados pelo ambiente de sociabilidade mais intensa e profunda que se criou, pela possibilidade de actualizar o seu reportório de técnicas e práticas pedagógicas, de encontrar, através dos computadores, soluções profissionais mais satisfatórias, dentro ou fora das escolas, ou com qualquer outro tipo de motivações psico-sociais, professores de diversas origens e com vários projectos foram-se encontrando, mobilizando e organizando.

O movimento informático é internacional, de origem norte-americana (ver capítulo 3 da segunda parte), e tem formas de chegar a todo o mundo através dos fenómenos de globalização. Funciona localmente com autonomia, tanto no quadro da emergência palpável do movimento e da sua configuração específica, como na sua continuidade de desenvolvimento ou desaparecimento, com maior ou menor património vivencial e experimental legado em testamento nas

práticas e nas consciências dos indivíduos e dos grupos sociais. O movimento informático realiza-se localmente (ver capítulo 4 da segunda parte) utilizando, entre outros, recursos epistemológicos e ideológicos de origem maioritariamente global, discutidos na terceira parte deste trabalho. Tais materiais são transmitidos tanto através de obras científicas, como de ficção científica, de não-ficção ou de acções de *marketing* e revistas especializadas, que, juntamente com a indústria, o comércio e a utilização de computadores, ligam entre si e globalmente todas as emergências locais do movimento (ver primeiro capítulo da primeira parte).

O ocaso de uma determinada configuração local do movimento informático, como pode estar a acontecer nas escolas portuguesas, resultante da luta entre a coesão e a direcção do movimento e os poderes que se lhe opõem (ver capítulo 5 da segunda parte), *pode* não ter consequências imediatas para o movimento informático no seu conjunto, na sua forma internacional e potencialmente local. Mas os sucessos e os fracassos locais afectam o património global do movimento informático e, por isso, têm consequências, mais ou menos profundas, nas potencialidades de todas as emergências locais.

A queda do preço dos computadores, a facilidade da aprendizagem para os utilizadores, as condições de manutenção e de actualização dos equipamentos e programas, o desenvolvimento de programas de formação informática mais ou

menos socialmente extensíveis a nível das idades, do sexo, das classes sociais, às pessoas de formação ou sensibilidade mais humanística, as orientações ideológicas do movimento informático, são todos factores com interferência mais ou menos directa nas capacidades locais de implementação de dinâmicas sociais favoráveis à afirmação do movimento informático. A escolha e a difusão das melhores soluções encontradas no quadro deste vasto debate são feitas a partir de alguns poucos centros difusores. Porém tais escolhas e difusões são filtradas localmente, melhor ou pior aceites, tanto no seu aspecto funcional, ou melhor dito, pós-industrial, como no seu aspecto civilizador, que também pode ser chamado de (pós-)moderno. E, em sentido inverso, são as experiências locais que, através de sistemas de recolha e selecção de informações de fornecedores e clientes, alimentam a criatividade e o poder do centro difusor, símbolo de pós-industrialismo e de pós-modernismo.

Sem desenvolvimento local efectivo, sem informatização, os benefícios industrializadores e modernizadores - bem como os malefícios, claro - do desenvolvimento global não têm oportunidade de serem experimentados, apreciados, avaliados. A participação local nos processos globais de informatização das escolas, neste caso, é prejudicada. As sinergias adaptativas e culturais entre centro e periferia não são procuradas e, por isso, não podem ser conhecidas localmente. Os proveitos da informatização das escolas não são importáveis; resultarão, ou não, da simbiose de competências

locais, recursos globais mobilizáveis localmente e da capacidade de os organizar a ambos. Organização, competências e familiaridade no trato das máquinas, programas e utilizações precisam de tempo para apurarem.

O conceito de movimento informático tem virtualidades que não foram exploradas completamente neste trabalho, nomeadamente porque não tratámos de alguns aspectos para que ele nos remete directamente. Referimo-nos às articulações entre os processos globais e locais do movimento informático, por um lado, e entre os aspectos técnicos e políticos, por outro, no interior do Estado, nomeadamente na relação entre as decisões políticas e a mediação feita pelos sistemas burocráticos sobre as formas práticas de as realizar, e também no interior do movimento informático. As comparações internacionais acabaram por não entrar explicitamente no quadro da dissertação, mas foi uma preocupação que esteve presente na investigação. A consideração de outros movimentos de transformação interiores à escola e a das problemáticas pedagógicas estruturadoras da profissão dos professores são exemplos de assuntos que mereceriam atenção como condicionantes da mudança nas escolas, mas que não puderam ser tratados. Centrados no conceito de movimento informático, privilegiámos um contributo capaz de identificar pela positiva as fontes de energia transformadora e as suas formas de existência e reprodução.

Não reivindicamos a ideia de que o movimento informático seja o único fenómeno social importante nos processos de informatização das escolas. Não concluimos que todo o processo de difusão ou inovação tecnológica tenha de ser acompanhado por um movimento social específico. Apenas identificámos e estudámos a energia social do movimento informático nas escolas. Ela revelará e transporá, ou não, os obstáculos à informatização das escolas, que mudará ou não a escola.

A escola foi o campo social escolhido para a investigação, por razões pragmáticas: a fácil acessibilidade, via núcleo Minerva da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, e o trabalho realizado em 1988, susceptível de ser mobilizado para avaliar a mudança no espaço de tempo que medeia essa data e 1992, data de início dos trabalhos que conduziram à presente dissertação. Não fizemos sociologia da educação. Mas sentimos necessidade de distinguir as dimensões institucionais da escola e do sistema educativo nacional para, com mais rigor, podermos questionar a mudança da escola (v. capítulo 6 da segunda parte).

Em termos nacionais, o estudo da mudança permite-nos compreender como se produz o nosso atraso em relação ao que se passa noutros países - que se pode verificar e avaliar, por exemplo, através do indicador de alfabetização informática dos jovens. Às fraquezas dos movimentos sociais

em Portugal e em particular do movimento informático - o nível de vida mais baixo torna o acesso aos computadores menos fácil; o nível educacional mais baixo milita no mesmo sentido; a maior escassez de financiamentos para a educação também, tanto nas escolas como em casa dos professores, que têm menos liquidez pessoal que outros colegas seus na Europa -, às fraquezas do movimento, dizíamos, juntam-se as dificuldades da tutela em tomar iniciativas modernizadoras, em aceitar o mérito eventual das iniciativas dos professores ou, em geral, dos processos de inovação.

Contudo muitas das dificuldades dos processos de informatização da escola podem ocorrer em geral em todos os países. A sobreavaliação das virtualidades de mudança da difusão tecnológica, que dominou o projecto Minerva por via da forte componente industrial e empresarial do movimento informático e que não foi combatida pelos agentes locais de mudança, não permitiu que se organizassem as tarefas de procura das orientações estratégicas mais capazes de realizar as energias transformadoras potenciais do movimento informático nas escolas, preservando-as e desenvolvendo-as, em vez de as desgastar ¹¹⁰ ou deixar desgastar. A formação

¹¹⁰ Pela leitura de relatórios sobre projectos similares noutros países europeus (cf. relatórios nacionais para a Comissão das Comunidade Europeias, sob o título de *New Information Technology in Education*, ou equivalente em francês), ficou-nos a ideia de que a predominância da ideologia tecnocrática é geral e com a ela a desilusão e, provavelmente, a ineficiência dos esforços de transformação.

inicial técnica especializada deficitária em termos humanísticos e sociais dos professores mais mobilizados pelas actividades informáticas, a perspectiva corporativa académica da organização Minerva, as dificuldades de acesso dos professores à formação técnica informática (que, pela sua urgência tendeu a tornar-se um elemento de unificação de seus interesses diversificados no campo da informática ¹¹¹, em detrimento da mudança da escola), a actividade escolar de reprodução da ideologia tecnocrática através do currículo oculto, que explicitaremos melhor adiante, condicionam negativamente a possibilidade de reacção dos protagonistas do movimento em sua defesa.

Por isso nos pareceu importante, pela positiva, compreender como se geraram as forças e os desejos transformadores dos professores envolvidos no Minerva, capazes de corresponder aos desejos sociais de informatização e, posteriormente, de suportar a sua própria insatisfação e desorganização perante o cerco burocrático e outros obstáculos a superar ¹¹². Daqui surgiu o conceito de movimento informático.

¹¹¹ Formação essa mais fácil e eficazmente realizável no quadro institucional próprio da formação de professores, condicionando, portanto, a acção do movimento informático a um quadro institucional mais restrito e controlado, fora da vida profissional quotidiana.

¹¹² A identificação sistemática de obstáculos à informatização das escolas foi objecto de trabalhos já publicados (cf. Teodoro e Freitas, 1992, Afonso, 1993, Ponte, 1994, OCDE, 1994).

É um movimento social que utiliza o espaço público de forma diferente de outros movimentos sociais mais conhecidos, o ecológico, o femininista ou o dos jovens, por exemplo, no que concerne à sua articulação com as instituições políticas. Não há memória de desfiles organizados, vulgo manifestações, do movimento informático. Contudo, o movimento informático também aspira à institucionalização, isto é, a um sucesso da sua intervenção social avaliável através da sua capacidade de produzir mudanças (v. capítulo 5 da segunda parte).

Este conceito permite-nos enfatizar a independência do movimento informático nas escolas perante a tutela destas últimas, visto que, em boa medida, as fontes alimentadoras da sua dinâmica são exteriores à escolas e até ao nosso país. Longe das preocupações e do controle burocrático do Ministério da Educação, a informatização das escolas é, sem dúvida, adiável pela política ministerial, mas também é inelutável.

Embora pareça óbvio depois da leitura das avaliações do projecto Minerva (cf. Ponte 1994 e OCDE 1994), parece-nos ser de afirmar que não utilizar a dinâmica de informatização do movimento informático como estímulo e catalizador de adaptações ou de mudanças nas escolas, como contexto de participação cívica e democrática pelo menos dos professores envolvidos, é deixar morrer o movimento informático nas escolas, condenarmo-

-nos a:

- ter de refazer as ligações transnacionais necessárias à informatização das escolas, eventualmente em piores condições de participação,
- desmobilizar energias de geração espontânea, de grande potencial, de um número apreciável de professores,
- perder, por desencontro, os saberes-fazer entretanto acumulados e dispersos em cada um dos intervenientes no processo,
- perder credibilidade a qualquer dos níveis considerados, o que significa uma inércia suplementar para o trabalho de reunir recursos para o processo, inelutável, de informatização nas escolas em Portugal.

Ao inverso, a procura de sucessos num campo em que as dificuldades internacionais são grandes, ainda que incerta, pode render prestígio cultural e força política local e global a quem os conseguir e souber potenciar.

A consciência da inelutabilidade da informatização da sociedade é um dos condimentos do dinamismo do movimento informático, que o motiva a produzir elaborações próprias sobre a sua capacidade de mudar o mundo e, no nosso caso particular, a escola. Tal consciência, ainda que difusa, revela-se, no caso dos professores, na maior esperança de mudança do sistema educativo que depositam nas potencialidades do Minerva do que nas da própria Reforma Educativa.

Quanto custou a inércia ministerial e a falta de reflexão ideológica, social e política interna sobre a informática das escolas? Quanto custou a cada um dos professores as desilusões que foram sofrendo ao longo do processo e o esmagamento pela tutela das esperanças e dos entusiasmos que alimentaram e lhes desenvolveram interiormente forças vitais raras que alimentaram o dinamismo do Minerva? Quanto tempo demorará até que esses mesmos professores, e outras pessoas que ficaram tocadas por essa experiência extraordinária, deixem de pensar que não vale a pena investir pessoalmente de forma tão forte? Quanto custou a desactivação e a destruição do edifício organizativo Minerva instalado no terreno? Quanto irá custar a reavaliação e rearranque do apoio governamental à informatização das escolas, a procura de recursos humanos empenhados e motivados para tirarem, no terreno, o máximo proveito dos computadores? Quanto irá custar a retoma de contactos e do prestígio nacionais e internacionais do Estado e dos professores portugueses neste campo?

Em Portugal, na prática, podemos concluir que o movimento informático não mudou a escola (v. capítulos 2 e 3 da primeira parte), apesar de essa ser uma das suas finalidades e de haver nas escolas desejos de mudança e práticas variadas com a mesma intenção. O movimento informático nas escolas portuguesas, desorientado pela oposição política ao seu projecto, mostrou-se incapaz de lhe

fazer frente, de a obrigar a revelar-se à luz do dia e de a combater democraticamente. Desmobilizou.

Estamos em presença de um movimento de transformação que, tal como muitos outros, segundo a teoria de Alberoni, federou desejos de mudança individuais e de grupos, mas não conseguiu resultados para satisfazer as expectativas dos seus participantes (v. capítulo 1 da primeira parte).

A avaliação da presença ou ausência da mudança depende dos critérios de avaliação. Se instalar centros de informática nas escolas for entendido como uma mudança escolar, as escolas portuguesas mudaram entre 1988 e 1992 (v. capítulos 1 e 2 da segunda parte). Contudo, ao nível educativo, nomeadamente das relações entre alunos e professores e as disciplinas, nada de significativo se passou. Fez-se mais investigação no campo da tecnologia educativa, testaram-se as potencialidades dos computadores em ambiente escolar, banalizou-se o acesso dos professores que o desejam aos computadores e desmistificou-se o processo de informatização das escolas, e da sociedade em geral, junto do professorado, organizaram-se acções de formação informática para professores e alunos nas escolas. Ainda assim, o projecto Minerva não foi suficiente para possibilitar que o computador seja hoje um instrumento com uma presença inegável na transformação das práticas educativas quotidianas.

A instituição escolar, em todo o mundo, tem vindo a adaptar-se às novas solicitações, informáticas e outras, de que é alvo. Antes dos micro-computadores, a única relação entre a informática tradicional e a escola tinha sido a tentativa, fracassada, de construir uma escola automática, assumindo o computador o papel de substituto do professor. Tal experiência teve como uma das suas consequências práticas marcar negativamente a sensibilidade dos professores relativamente à informática. Mas este é um problema menor para a difusão dos usos dos computadores nas escolas e, pode dizer-se, praticamente ultrapassado neste momento. Menos contornáveis parecem ser:

- as atitudes negativas da escola perante as tecnologias em geral (cf. capítulos 2 e 3 da primeira parte),
- as atitudes de esmagamento das dinâmicas de informatização autónomas do Ministério da Educação, Ministério cuja estratégia de controlo revela que teme ser ultrapassado por dinâmicas de mudança que não controla nem interna nem externamente (ver capítulo 4 da primeira parte).

Com a comercialização massiva dos micro-computadores alar-garam-se as práticas informáticas profissionais, agora também extensíveis a muitas famílias. O acesso doméstico a essas máquinas por parte dos alunos, mas principalmente dos

seus pais¹¹³, alguns deles professores, pressionam a escola a adquirir recursos informáticos.

Alguns professores, crenças na importância estratégica para a sociedade e para si próprios dos usos dos computadores (ver capítulo 1 da primeira parte), transformaram-se, seja em investigadores informáticos, seja em auto-didactas informáticos, seja em simples utilizadores avulso, os mais variados. Como racionalizar a gestão das secretarias ou das bibliotecas das escolas, como produzir um jornal de escola, que usos científicos se fazem dos computadores, como se produzem materiais didácticos com computadores, como melhorar as actuações pedagógicas usando computadores, foram alguns dos pretextos em torno dos quais alguns professores, ao reconhecerem-se entre si como pessoalmente interessados e motivados para trabalharem na informatização das escolas, se tornaram no seu motor, contra a inércia da escola e da sua tutela.

¹¹³ Um estudo realizado por Luís Capucha, no âmbito da cadeira de Informática para Ciências Sociais do curso de licenciatura de Sociologia do Instituto de Ciências do Trabalho e Empresa, em 1986, mostrou, a propósito do uso dos Spectrums domésticos no caso de uma amostra de trabalhadores da empresa MAGUE, que, embora o pretexto para a compra dos computadores fosse o presentear as crianças (foi no Natal que as empresas que comercializavam os primeiros micro-computadores em Portugal foram surpreendidas pela quantidade de aquisições), os maiores utilizadores dos computadores eram os pais, em especial aqueles cuja qualificação profissional poderia incluir o tratamento de informação.

Para os professores activos tratou-se prioritariamente, para já pelo menos, de se informarem e formarem eles próprios sobre as potencialidades, oportunidades e riscos da Informática. Nem o Ministério da Educação, nem outro qualquer (do Comércio ou da Indústria, como aconteceu noutros países), se preocuparam persistentemente com o estabelecimento de capacidades extensivas e permanentes de educação para a utilização de tecnologias de informação e comunicação no seio das escolas portuguesas. Nestas condições dificilmente se poderia esperar obter resultados educativos palpáveis junto dos alunos¹¹⁴.

Uma vez confirmado este resultado, não ficou claro se deveríamos pesquisar as causas do fracasso do processo de informatização das escolas na indução da mudança se, em vez disso, procurar compreender como se produziram expectativas de mudança pouco fundamentadas. Na dúvida, avançámos nas duas direcções.

Na pesquisa das causas do fracasso da mudança concluímos que as expectativas se construíram mais com base em práticas tecnológicas, em noções consumistas (de moda) e em ideologias tecnocráticas que com base na reflexão sobre a mudança e a luta social que ela sempre implica.

¹¹⁴ Noutros países, onde houve suporte político à ideia de estabelecer nas escolas uma base para a educação informática, também não se pode falar de sucesso (cf. relatórios nacionais para a Comissão das Comunidade Europeias sob o título de *New Information Tecgnology in Education* ou equivalente em francês).

Sabia-se que os esforços, incomparavelmente superiores, feitos na informatização de diversos sectores económicos ao longo de mais de vinte anos, contando com a cooperação entre estados, indústria informática e empresas utilizadoras dispostas a grandes e continuados investimentos nesta área, não foram distinguidos com resultados de tal forma concludentes que todos os observadores estejam de acordo em que tenha havido um aumento de produtividade - pedra de toque da avaliação económica do sucesso do capitalismo nos estabelecimentos, nas nações e no planeta.

Sabia-se que, noutras experiências anteriores de outros países, o entusiasmo inicial dos professores arrefeceu com o tempo. Os professores desmobilizaram.

Todavia não se organizou qualquer debate sobre nenhuma destas questões. Porquê? Como é que investimentos tão importantes e continuados foram possíveis, feitos por gente acusada de só pensar em termos de interesse próprio e a curto prazo, quando os indicadores económicos que supostamente pilotam tais investimentos se mantêm na zona vermelha ao longo dos anos¹¹⁵? Seria inevitável o

¹¹⁵ Sem pretendermos outra coisa que não seja mostrar que a discussão é possível, actual e interessante, podemos admitir que se trata de um problema de esclerose do sistema capitalista, i.e. incapacidade de continuar a fazer crescer a produtividade, mas também pode pensar-se, de forma que não tem que excluir a hipótese anterior, que se trata de uma reorientação estratégica dos sistemas económicos em direcção à qualidade

desinvestimento dos professores e a desmobilização do movimento informático nas escolas?

Esses não são debates que caibam no quadro tecnocrático que domina o próprio movimento informático, nem são indispensáveis para a satisfação do mero desejo consumista de aceder aos computadores. Mas eram, ao mesmo tempo, debates fundamentais para gerar a autoconsciência da importância do movimento informático e à definição de uma estratégia de vivência de boa saúde no seu interior, neste caso, à organização da luta pela mudança institucional da escola.

O inesperado e isolado suporte político de um Ministro da Educação ao projecto Minerva, contra a tradição de controlo centralizado e a vontade dos serviços ministeriais e de forma descontinuada, funcionou, ao nível das consciências assediadas por ideologias tecnodeterminísticas, como uma confirmação do poder mágico dos computadores. Um sinal de que, afinal, «tudo» era possível. A força oculta da tecnologia - leia-se, a consciência de um ministro - era capaz de superar a força da política - leia-se, a inércia burocrática e a falta de reflexão estratégica do movimento. A desmobilização resultou também da ingenuidade estratégica dos professores do movimento informático, deslumbrados com o poder das tecnologias. Com as possibilidades que se lhes abriram de trabalhar com

(Alter, 1985b) e ao agravamento das condições de desigualdade socio-económica no interior das nações (Reich, 1991) e entre as nações.

computadores em termos profissionais no quadro escolar - que conheciam e desejaram transformar - concentraram-se na exploração dos seus usos mas mantiveram-se desatentos e desinformados sobre as dinâmicas de transformação em que passaram a trabalhar.

A noção de (d)efeitos tecnocráticos procura sintetizar a crítica à tecnocracia. A unilateralidade simplificadora do pensamento tecnocrático tanto pode ser eficazmente pragmática como produzir ineficácias. É pragmática quando os efeitos dos aspectos não considerados podem ser desprezados no problema em causa. É ineficaz logo que tais aspectos passam a ter mais importância e se transformam em obstáculos, pois o reducionismo e o autoritarismo tecnocráticos resistem a aceitar cooperações por parte de outros saberes e de outras práticas mais capazes de tratar tais problemas, preferindo muitas vezes lançarem-se contra moinhos de vento (v. capítulo 1 da terceira parte).

O sucesso do pragmatismo tecnocrático não é universalmente garantido e, portanto, não se justifica, do ponto de vista cognitivo, a dominância tecnocrática, e muito menos o exclusivismo das abordagens tecnicistas dos problemas, ainda que tecnológicos. Do ponto de vista cultural, social e civilizacional, é possível compreender como se construiu e como se constrói a dominância tecnocrática (v. capítulo 1 da terceira parte). Tal análise chama-nos a atenção para a profundidade com que a dominância

tecnocrática está ancorada ao pensamento moderno e, portanto, à própria escola. A escola, através do currículo oculto, reproduz junto dos professores e dos alunos a legitimidade do discurso tecnocrático, o que, ao contrário do que possa parecer, é um obstáculo à informatização. As dificuldades de acesso, de professores e alunos, às tecnologias e aos espaços-tempos em que elas são quotidianamente utilizadas - as fábricas e, com as tecnologias de informação e comunicação, os escritórios - têm um efeito de mitificação das formas de funcionar e das eficácias potenciais das tecnologias. Paradoxalmente, da falta de prestígio, ou até do desprestígio, das tecnologias nos contextos de escolarização (v. capítulos 2 e 3 da primeira parte) resulta uma confiança exagerada na mesma, por falta de objecto empírico sobre o qual exercer uma crítica experimental e experimentada.

À sociologia, como às ciências humanas e sociais em geral, cabe tomar parte do combate cognitivo à tecnocracia, sem que isso deva ser entendido como uma guerra de vida ou de morte. Pelo contrário. Ciências naturais/tecnológicas e ciências humanas e sociais são as duas faces da mesma moeda. A crítica ao determinismo tecnológico e à tecnocracia, se não for, ao mesmo tempo, a crítica do determinismo social e das tentativas de impôr paradigmas dominantes em ciência, não terá possibilidades de vingar, a não ser, eventualmente, no domínio autofechado das ciências humanas e sociais. Essa não seria uma crítica anti-

tecnocrática, mas pró-tecnocrática, já que não só legitimaria, com o próprio autofechamento, o autismo tecnocrático simétrico, como não seria capaz de atrair os pensadores tecnocráticos para fora do seu círculo vicioso, de que muitas vezes têm consciência.

O movimento informático, com larga independência relativa-mente ao complexo organizacional empresarial-profissional informático, conhecedor - ou pelo menos aprendiz - das tecnologias, com capacidade de produção ideológica própria, mesmo que partindo de uma posição predominantemente tecnocrática, pode, por razões de sobrevivência, constituir-se numa força social importante no combate à tecnocracia e aos (d)efeitos tecnocráticos, incluindo aqueles que pode detectar no seu seio e que o impedem de se fortificar, prestigiar e crescer, no caso concreto junto dos professores.

A Sociologia, a partir do seu lugar institucional, pode ter um papel relevante (ver capítulo 5 da primeira parte), caso consiga furar o debate tecnocrático sobre tecnologias com êxito, i.e., sem cair num sócio-determinismo que, na prática, iria apenas reforçar a legitimidade de acção exclusiva dos técnicos nos campos tecnológicos.

BIBLIOGRAFIA

- AFONSO, Carlos, 1993, *Professores e Computadores*, colecção «Horizontes da Didáctica», Edições ASA/Club.
- AGANBEGUIAN, A. G., 1987, *A Revolução na Economia Soviética*, Lisboa, Europa-América.
- Alberoni, Francesco, 1979, *Enamoramento e Amor*, Bertrand.
- Alberoni, Francesco, *Génese*, Lisboa, Bertrand, 1989.
- ALMEIDA, João Ferreira de, COSTA, António Firmino da, e MACHADO, Fernando Luís, "Recomposição da Estrutura Socioprofissional e Novos Protagonismos Sociais", in António Reis (coord.) *Portugal - 20 anos de Democracia*, Círculo de Leitores, 1994, pp.307-330.
- ALMEIDA, João Ferreira de, COSTA, António Firmino da, e MACHADO, Fernando Luís, 1988, «Famílias, estudantes e universidade», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 4, Lisboa, Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES)/ISCTE, Europa-América.
- ALMEIDA, Ferreira de, e PINTO, Madureira, 1972, *A Investigação em Ciências Sociais*, Ed. Presença.
- ALTER, Norbert, 1987, «Le management par l'aventure», in *Humanisme Entreprise*.
- ALTER, Norbert, 1985a, «Bureautique, un bilan socio-economique inattendu», in *Futuribles*, Avril.
- ALTER, Norbert, 1985b, *La Bureautique dans l'Entreprise*, Les Éditions ouvrières.
- ALVES, Mariana, AMBRÓSIO, M. Teresa, e PIRES, Ana, 1993, «Emprego e formação: dois percursos paralelos?», comunicação à II Conferência Internacional de Sociologia da Educação, sob o título de «Escola e Democracia: Cidadania e Desenvolvimento», co-organizada pela Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve e pelas secções de Sociologia da Educação da Associação Portuguesa de Sociologia e da Sociedade Portuguesa de Educação, Faro.
- ARAGÃO, Rui, 1985, *Portugal: Desafio Nacionalista*, Lisboa, Teorema.
- ARCHER, Luís, 1993, «Ciência e Religião», in *Comunidade Científica e Poder*, Lisboa, Edições 70.
- ARON, Raymond, 1983, *Espectador Comprometido*, Lisboa, Moraes.
- AZEVEDO, Joaquim, 1994, *Avenidas de Liberdade*, Lisboa, Verbo.
- BAREL, Yves, 1984, *La Sociét  du Vide*, Paris, Seuil.
- BAROU, Jacques, 1992, «Litterature et sociologie», in *Informations Sociales*, n.º 20.
- BARTHES, Roland, 1976, *Mitologias*, Lisboa, Edições 70.
- BEAUVOIS, Jean-L on, 1985, «L'Agent de Changement et ses th ories», in *Connexions*, n.º 45, Paris,  pi.
- BECK, Ulrich, 1986, *Risk Society*, Oxford, Sage.
- BELL, Daniel (1976), *Las contradicciones culturales del capitalismo*, Alianza Universidad.
- BELL, Daniel, 1973, *O Advento da Sociedade P s-Industrial*, S o Paulo, Culturix.
- BENAVENTE e al., 1987, *Do Outro Lado da Escola*, Lisboa, IED.
- BENIGER, James R., 1993, «A evolu o do controlo», in Tom Forester (ed.), *Inform tica e Sociedade: Evolu o ou Revolu o?*, Lisboa, Salamandra, 1.ª edi o de 1989.
- BERTRAND, Yves, 1991, *Teorias Contempor neas da Educa o*, Lisboa, publica es Instituto Piaget.
- Boletim CREIS*, n.º 9, Novembro de 1991.
- BSSRS Technology of Political Control Group, 1985, *TechnoCop: New Police Technologies*, Londres, Free Association Books.
- BOUDON, Raymond, 1984, *La Place du Desordre*, PUF.
- BOURDIEU, Pierre, 1989, *O Poder Simb lico*, Difel.

BOURDIEU, Pierre, Coll. de France, 1987, «Propostas para o ensino do futuro», in *Caderno de Ciências Sociais*, n.º 5.

BOURDIEU, Pierre, 1979, *La Distinction*, Paris, Ed. Minuit.

BOUTINET, Jean-Pierre, 1985, «Le concept de changement social, paradigme impossible,...», in *Connexions*, n.º 45, Paris, Épi.

BRAUDEL, Fernand, 1985, *A Dinâmica do Capitalismo*, Lisboa, Teorema.

BRAVERMAN, Henry, 1977, *Trabalho e Capitalismo Monopolista. A Degradação do Trabalho no Século XX*, Rio de Janeiro, Zahar.

BRESSAND e DISTREL, 1985, *Le Prochain Monde*, Paris, Seuil.

BSSRS Technology of Political Control Group, 1985, *TechnoCop: New Police Technologies*, Londres, Free Association Books.

CAIRE, Guy (1983), «Filicie électronique et recherche sociale - problèmes de méthode», manuscrito.

CAMPOS, Bartolo Paiva, 1991, *Educação e Desenvolvimento Pessoal e Social*, «Biblioteca das Ciências Sociais», Afrontamento.

CAPRA, F., 1982, *The Turning Point*, Flamingo.

CARAÇA, João, 1993, *Do Saber ao Fazer: Porquê Organizar a Ciência*, Lisboa, Gradiva.

CARAÇA, João, 1994, «A ciência no topo da pirâmide?», in jornal *Público*, de 3 de Março: 27 e 28.

CASACA e alt., 1980, «O ensino de sistemas digitais e de computadores no IST», 1.º Congresso Português de Informática.

CASANOVA e alt., 1975, *La Proletarización del Trabajo Intelectual*, Barcelona, Comunicación.

CAVESTRO, W., 1988, «Automatisation, organization, travail et qualification dans les PME», in *Informatique et Société*.

CHANARON, J.-J., e PERRIN, J., 1988, «Science, technologie et mode de organization du travail», in *Informatique et Société*.

Club de Roma, 1982, *Microelectronics and Society*, Pergamon.

COELHO, H., e MORAIS, C., 1980, «API: limitações, realidades, renascimento, horizontes», 1.º Congresso Português de Informática, Lisboa, API.

COMTE, A., 1884, *Discurso sobre el Espiritu Positivo*, Madrid, Sarpe.

Conseiller commercial, 1982, *L'informatique au Portugal*, Ambassade de France.

COSTA, António Firmino da, 1992, *O Que É a Sociologia?*, Lisboa, Difusão Cultural.

COTRIM, João Paulo (coord.), 1993, *De Planeta nas Mãos no pós-Eco 92*, Lisboa, Colibri.

CROOK, Stephen, PAKULSKI, Jan, e WATERS, Malcom, 1992, *Post-Modernization - Change in Advanced Society*, Londres, Sage.

CROZIER, Michel, 1970, *A Sociedade Bloqueada*, ed. Univ. de Brasília.

CROZIER, Michel, 1964, *Le Phénomène bureaucratique*, Paris, Seuil.

DAVENPORT, W., 1970, *Una Sola Cultura*, Barcelona.

DAVIS e HERSH, 1980, *The Mathematical Experience*, Penguin.

DEUS, J. Dias de, 1986, *Ciência: Curiosidade e Maldição*, Lisboa, Gradiva.

DISCO, Cornelis, 1986, «The professional system: latente identities in the control», *Congresso Mundial de Sociologia da Índia*.

DON ANDERSON, 1987, «Professional socialisation and the purposes of university», *Congresso Mundial de Sociologia da Índia*.

DORDICK, Herbert S., e WANG, Georgette, 1993, *The Information Society - a Retrospective View*, London, Sage.

DORES, António Pedro, 1995, «A mudança e as mudanças - uma contribuição para a crítica de algumas leituras da pós-modernidade», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 16, CIES/ISCTE.

DORES, António Pedro, 1994a, «Estudo estatístico da população licenciada do distrito de Setúbal - com especial incidência sobre a população feminina com menos de trinta anos, com base nos dados do Censos-91», relatório INE/GED.

DORES, António Pedro, 1994b, «Por que é que não pomos os putos a trabalhar? (II)», in *Actas do VI Encontro Nacional de Sociologia Industrial das Organizações e do Trabalho*, Novembro de 1994, Lisboa, F. Calouste Gulbenkian.

DORES, António Pedro, 1994c, «Mudança social e tecnológica com a informatização das escolas», in *Actas do II Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação*, organizado pelo DPGF/ME, em Outubro de 1994, Lisboa, F. Calouste Gulbenkian.

DORES, António Pedro, 1994d, «O movimento informático nas escolas portuguesas», in *Actas do III Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais*, ICS, Lisboa, 1994.

DORES, António Pedro, 1993a, «O Efeito Tecnocrático - Sistema Educativo e Dicotomia Letras/Ciências», comunicação à II Conferência Internacional de Sociologia da Educação: Escola e Democracia: Cidadania e Desenvolvimento, organizada conjuntamente pela Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve e pelas secções de Sociologia da Educação da Associação Portuguesa de Sociologia e Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação, 8-10 de Setembro de 1993, Faro.

DORES, António Pedro, 1993b, «A escola do futuro», comunicação às III Jornadas da Escola Superior de Educação de Beja - Reforma Educativa: Um Desafio à Escola?, in *Ler Educação* n.º 11/12, revista da Escola Superior de Educação de Beja.

DORES, António Pedro, 1993c, «Institucionalização do movimento informático na escola - contributo para uma análise sociológica do Projecto Minerva», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 14, CIES/ISCTE.

DORES, António Pedro, 1992a, «O poder da ciência - o Estado, o poder económico e os movimentos sociais», in Maria Eduarda Gonçalves (ed.), *Comunidade Científica e Poder*, Lisboa, Edições 70.

DORES, António Pedro, 1992b, «Caracterização sócio-pedagógica das adesões professorais e estudantis ao Projecto Minerva - introdução de computadores nas escolas portuguesas - em 15 escolas secundárias da Grande Lisboa», in *Actas Congresso Minerva Bragança*, Abril de 1992.

DORES, António Pedro, 1991a, «O movimento informático», in *Actas do 2.º Congresso Português de Sociologia*, vol. II, 11-19, 1993, Lisboa, Fragmentos.

DORES, António Pedro, 1991b, «Computadores no Ensino Secundário», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 10, CIES/ISCTE.

DORES, António Pedro, 1991a, «Informática nas PME: um princípio ou um fim?»: in revista *Correio da Informática*, Dezembro de 1988; in *Revista de Gestão*, n.º VII, Junho de 1990, ed. Gabinete de Estudos de Gestão do ISCTE, e in *Actas do IV Encontro da APSIOT*, Novembro de 1989.

DORES, António Pedro, 1991b, «Revolução Pós-industrial», apresentado no encontro «Sociologia e Mudança Educativa», organizado pela Secção de Sociologia da Educação da Associação Portuguesa de Sociologia, 1989.

DORES, António Pedro, 1988a, «O Papel Social da Profissão Informática», apresentado no «Encontro Luso-Espanhol de Profissionais de Informática», 1988, organizado no Porto pela API e pela sua congénere espanhola, in *CTS - Revista de Ciência, Tecnologia e Sociedade*, n.º 6, Setembro-Dezembro de 1988.

DORES, António Pedro, 1988b, «Informáticos: espécie em vias de extinção?», in *Cérebro*, n.º 71, Setembro de 1988.

DORES, António Pedro, 1988c, «A Lógica de Uma Investigação Sociológica», comunicação ao 2.º Encontro *Informática e Ensino*, organizado na Escola Secundária n.º 2 de Odivelas.

DORES, António Pedro, 1988d, «A sociedade dos técnicos», in *Informática Hoje*, Abril de 1988.

DORES, António Pedro, 1988e, «Os computadores na sociedade», in *Cérebro*, Janeiro.

DORES, António Pedro, 1988e, «Uma análise sociológica da memória informática - ainda o perfil do informático», in *Actas do III Encontro da APSIOT*, Novembro de 1987, e in 5.º Congresso Português de *Informática*.

DORES, António Pedro, 1987a, «Tecno-optimisme et le Changement», apresentado no encontro de 1987 da Association Internationale des Sociologues de Langue Française, organizado com a colaboração da Secção de Sociologia da Faculdade de Letras do Porto, sob o tema «La Sociologie et les Nouveaux Défis de la Modernization».

- DORES, António Pedro, 1987b, *Sociologia na Informática*, prova académica de capacidade científica, ISCTE, 1987.
- Dores, António Pedro, 1987c, «O perfil e os perfis do informático», in *Revista de Informática*, de Agosto de 1987.
- DORES, António Pedro, 1986a, «Terceira vaga e carros de bois», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 4, CIES/ISCTE.
- DORES, António Pedro, 1986b, «O sociólogo e a informática», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 2, CIES/ISCTE.
- DORES, António Pedro, 1986d, «Um Ponto de Vista Sociológico sobre as Novas Tecnologias - os Computadores na Escola e na Sociedade», comunicação ao 1.º Encontro Informática e Ensino, organizado na Escola Secundária n.º 2 de Odivelas.
- DRUCKER, Peter F., 1993, *Sociedade Pós-Capitalista*, Lisboa, Difusão Cultural.
- DUARTE, José, e MAIA, Mário, 1993, *COMPED - Computadores na Educação - Primeira Fase do Estudo do IEA*, GEP/Educação.
- DUBET, Françoise, 1985, «Après l'Evolutionisme, ya-t-il une Sociologie du Changement?», in *Connexions*, n.º 45, Paris, Épi.
- ELIAS, Norbert, 1990, *O Processo Civilizacional*, (Vol I e II), Lisboa, D. Quixote, 1939 (1.ª edição alemã).
- ELGOZY, G., 1972, *O Desordenador*, Lisboa, Arcádia.
- ELLUL, Jacques, 1988, *Le Bluff technologique*, Paris, Hachette.
- ELLUL, Jacques, 1964, *The Technological Society*, New York, Vintage.
- ELLUL, Jacques, 1965, *Propaganda*, New York, Vintage.
- Encontro Internacional de Genebra, 1946, *Progresso Técnico e Progresso Moral*, Europa-América.
- ESGALHADO, Ana Cristina, 1990, *Os Computadores e a Mudança Educacional - Estudo de Uma Escola Preparatória*, Projecto Minerva, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- ESTEVES, Maria José Bruno, 1987, *Situação do Analfabetismo nas Suas Diferentes Formas - Análise da População Que não Possui nem Frequenta o Ensino Básico Primário com Quinze e mais Anos em Portugal*, Lisboa, Direcção-Geral de Apoio e Extensão Educativa/ME, Divisão de Estudos.
- EUROSTAT, 1991, *Portrait social de l'Europe*, Luxembourg.
- FENELON, *Qu'est-ce que l'Analyse des Données?*, fotocópias.
- FERRAROTTI, F., 1972, *Uma Sociologia Alternativa*, Porto, Afrontamento.
- FIGUEIREDO, António Dias de, 1989, «Computadores nas Escolas», in *Colóquio Ciência*, n.º 6, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- FORESTER, Tom (ed.), 1993a, *Informática e Sociedade: Evolução ou Revolução?*, Lisboa, Salamandra, 1.ª edição de 1989.
- FORESTER, Tom (ed.), 1993b, *Informática e Sociedade: Empresa, Democracia e Desenvolvimento*, Lisboa, Salamandra, 1.ª edição de 1989.
- FREITAS, João Correia de, 1992, «As NTIC na educação: esboço para um quadro global», in *Educação e Computadores*, Teodoro e Freitas (org.), Lisboa, GEP/ME.
- FRIEDSON, Eliot, 1983, *Theory of Professions: State of the Art*, Macmillan Press.
- GELLNER, Ernest, 1993, *Nações e Nacionalismo*, Lisboa, Gradiva.
- GIDDENS, Anthony, 1994, *Modernidade e Identidade Pessoal*, Oeiras, Celta.
- GIDDENS, Anthony, 1990, *As Consequências da Modernidade*, Oeiras, Celta.
- GIDDENS, Anthony, 1988, «Dimensões da modernidade», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 4, CIES/ISCTE.
- GIDDENS, Anthony, 1972, *Capitalismo e Moderna Teoria Social*, Lisboa, Ed. Presença.
- GODET, M., 1985, *Prospective et Planification stratégique*, Económica.
- GOMES, Carlos Alberto, 1987, «A interacção selectiva na escola de massas», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 3, CIES/ISCTE.
- GONÇALVES, Maria Eduarda, 1993, *Ciência, Comunidade Científica e Democracia em Portugal* in Maria Eduarda Gonçalves (ed.) *Comunidade Científica e Poder*, Edições 70.
- GOULDNER, Alvin, 1976, *La Dialectica de Ideologia y Tecnologia*, Alianza Editorial.
- GRÁCIO, Sérgio, 1988, «Crise juvenil e invenção da juventude», in *Actas do 1.º Congresso Português de Sociologia*, Lisboa, Fragmentos.

GRÁCIO, Sérgio, 1986, *Política Educativa como Tecnologia Social - as Reformas do Ensino Técnico de 1948 e 1983*, Lisboa, Livros Horizonte.

GYARMATI, Gabriel, 1987, «Investigación con recursos 'críticamente' escasos», in *Congreso Mundial de Sociología da Índia*.

HABERMAS, Jurgen, 1973, *Legitimation Crisis*, h-e-b paperback.

HABERMAS, Jurgen, 1968, *Técnica e Ciência como Ideologia*, Lisboa, Edições 70.

HARRINGTON, Michael, 1965, *A Revolução Tecnológica e a Decadência*, Civ. Brasileira.

HILL, Stephen, 1981, *Competition and Control at Work*, Heinemann Educational.

HOYLE, Fred, 1983, *O Universo Inteligente*, Lisboa, Ed. Presença.

HOTTOIS, Gilbert, 1990, *O Paradigma Bioético*, Lisboa, Salamandra.

HUBERMAN, A. M., 1973, *Comment s'operent les changements en education: l'innovation*, UNESCO.

IBM, sem data de publicação, *A Informática da Empresa em 4 Regras*.

ILLICH, Ivan, 1974, *Educação sem Escola*, Lisboa, Teorema.

INE, 1990, *Inquerito aos Orçamentos Familiares 1989/90*, Lisboa.

ITURRA, Raul, 1990, *Fugirás à Escola para Trabalhar a Terra - Ensaio de Antropologia Social sobre o Insucesso Escolar*, Lisboa, Escher.

JANCO, Manuel, e FURJOT, Daniel, 1972, *Informatique et Capitalisme*, Paris, Maspero.

JASPERS, 1984, *Determinants of Attitudes and Attitudes of Change*, Penguin.

JEANTET, A., e TIGER, H., 1988, «L'automatisation d'un atelier: l'épreuve des histoires individuels», in *Informatique et Société*.

JESUÍNO, Baltazar Martins, 1991, *Insucesso Escolar e Analfabetismo - Alguns Elementos de Análise*, Lisboa, Direcção-Geral de Extensão Educativa/ME, Divisão de Estudos.

JOHNSON, T. J., 1972, *Professions and Power*, Macmillan Press.

JORDAN, Bill, 1981, *Automatic Poverty*, London, Routledge & Kegan Paul.

Khun, T. S., 1970, *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion.

KIDDER, Tracy, 1981, *The Soul of a New Machine*, Avon.

KIESLER, Sara, 1987, «Informatique et changements sociaux», *Havard-L'expansion*.

LARSEN, S., 1988, «New technologies in education», in *Computers in Education - IFIP*.

LASCH, Christopher, 1979, *The Culture of Narcissism*, Warner Books.

LÉVY, André, 1985, «Le changement: cet obscur objet du désir», in *Connexions*, n.º 45, Paris, Épi.

LÉVY, Pierre, 1990, *Les Technologies de l'intelligence*, Paris, Ed. La Découverte.

LUPTON, Tom, 1966, *Management and Social Science*, Penguin.

LUSSATO, Bruno, 1981, *O Desafio Informático*, Lisboa, D. Quixote.

LYON, 1988, *The Information Society: Issues and Illusions*, London, Basil Blackwell.

LYOTARD, J.-F., 1985, *A Condição Pós-Moderna*, Lisboa, Gradiva.

MADEIRA, Renato Pinto, 1983, «Da implementação de informática aos sistemas integrados de informação», in *Anais do Club Militar Naval*.

MARQUES, M. P., 1981, *Relações de Poder na Empresa*, Lisboa, Europa-América.

MASUDA, Yoneji, 1980, *La Sociedad Informatizada como Sociedad Post-industrial*, Madrid, Fundesco.

MAURICE, Marc, e al., 1982, *Politica de Educación y Organización Industrial*, Madrid, Min. Trabajo y Seguridad Social.

MENDRAS, H., 1983, «Le changement technique dans les entreprises», in *Le changement social*, Paris, Armand Colin.

MESSINE, Ph., 1985, *Liberté, Egalité, Modernité*, Paris, Ed. La Découverte.

MIGNOLET, M., 1986, *Innovation technologique et redéploiement industriel regional*, Press Univ. Namur.

MILLS, C. W., 1959, *A Imaginação Sociológica*, Zahar.

MINTZBERG, Henry, 1982, *Structure & Dynamique des Organizations*, Paris, Les Éditions d'Organization.

MONTEIRO, A. Simões, 1973, «Educação na Informática», in *Revista da Associação Portuguesa de Mecanografia*.

MORIN, Edgar, e al., 1985, *O problema Epistemológico da Complexidade*, Lisboa, Europa-América.

MORIN, Edgar, 1984, *Sociologia*, Lisboa, Europa-América.

MORIN, Edgar, 1987, *Pensar a Europa*, Lisboa, Europa-América.

MOSCOVICI, Serge, e DOISE, Willem, 1991, *Dissensões e Consenso*, Lisboa, Livros Horizonte.

MUMFORD, L., 1950, *Tecnikue et civilization*.

NAISBITT, J., 1982, *Megatrends*, Warner Books.

NAVILLE, Pierre, 1963, *Hacia el automatismo social?*, Madrid, Fondo de Cult. Econ.

New Information Technology in Education - Denmark, 1992, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

New Information Technology in Education - The Netherlands, 1992, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

New Information Technology in Education - United Kingdom, 1993, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

New Information Technology in Education - Germany, 1992, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

New Information Technology in Education - Ireland, 1993, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

New Information Technology in Education - Greece, 1993, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

New Information Technology in Education in Portugal, 1993, relatório do GEP/ME para a Comissão das Comunidades Europeias, documento impresso a partir de computador.

Nieuwe Informatietechnologie in het Onderwijs, Les Nouvelles Technologies de l'Information dans l'Éducation - Belgie/Belgique, 1992, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

Nouvelles Technologies de l'Information dans l'Éducation, Les - Luxembourg, 1992, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

Nouvelles Technologies de l'Information dans l'Éducation, Les - France, 1992, Luxemburgo, Comissão das Comunidades Europeias.

NORA, Simon, e MINC, Alain, 1978, *A Informatização da Sociedade*, Lisboa, Europa-América.

NUNES, A. Sedas, 1976, *Questões Preliminares sobre as Ciências Sociais*, GIS.

NUNES, João Arriscado, 1993, «Polany revisitado: modos de regulação, inovação tecnológica e contramovimento protector», in *2.º Congresso Português de Sociologia*, APS/Afrontamento.

OCDE, 1994, *Relatório dos Avaliadores do Projecto Minerva*, DEP/GEF do Ministério da Educação.

PATROCÍNIO, J. Tomás, e TAVARES, Luís Valadares, 1993, *New Information Technology in Education in Portugal*, relatório do GEP/ME para a Comissão das Comunidades Europeias, documento impresso a partir de computador.

PENA PIRES, Rui, 1987, «Diferença e progresso», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 3, CIES/ISCTE.

PERRIN, J., 1988, «Quelles technologies pour la Méditerranée Nord Occidentale?», in *Informatique et Société*.

PONTE, João Pedro, 1994, *O Projecto Minerva - Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*, DEP/GEF do Ministério da Educação.

PONTE, João, 1986, *Computador - Instrumento de Educação*, Texto Ed.

POPPER, Karl R., 1993, *A Sociedade Aberta e os Seus Inimigos*, Lisboa, Fragmentos, edição original de 1945.

PRIGOGINE e STENGERS, 1980, *A Nova Aliança*, Lisboa, Gradiva.

RAMOS, Rui, 1993, «O método dos pobres: educação popular e alfabetização em Portugal (sécs. XIX e XX)», in *Colóquio Educação e Sociedade*, n.º 2, F. Calouste Gulbenkian.

RAMOS, Rui, 1988, «Culturas da alfabetização e culturas do analfabetismo em Portugal: uma introdução à história da alfabetização no Portugal contemporâneo», in *Análise Social*, 103 e 104, Lisboa, ICS.

REAL, Bernard, 1988, «Progrès technique et besoin: la compréhension de la crise», in *Informatique et Société*.

REICH, Robert B., 1991, *O Trabalho das Nações*, Lisboa, Quetzal.

- REINECKE, I., 1982, *Electronic Illusions*, Penguin.
- RESENDE, José, e VIEIRA, Maria Manuel, 1993, «A sociologia e o ensino superior em Portugal», in *Caderno de Ciências Sociais*, n.º 12/13, Afrontamento.
- RICHERI, G., 1984, *El universo telematico*, ed. Mitra.
- RICHTA, R., e al., 1968, *La civilization au carrefour*, fotocópia.
- RODRIGUES, Maria João, 1991, *Competitividade e Recursos Humanos*, Lisboa, D. Quixote.
- RODRIGUES, Maria João, 1987, «Sob o signo da crise», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 3, CIES/ISCTE.
- ROSE, M., 1969, *Computadores, Dirigentes e Sociedade*, Pelicano.
- ROSE, M., 1974, *La revolución cibernética*, Madrid, Fondo de Cul. Econ.
- ROSNAY, Joel, 1975, *O Macroscópio*, Lisboa, Arcádia.
- ROUQUETTE, M.-L., 1973, *A Criatividade*, Livros do Brasil.
- RUESCHEMEYER, Dietrich, 1983, *Professional Autonomy and Social Control of Expertise*, Macmillan Press.
- SAINSAULIEU e SEGRETIN, 1987, «Para uma sociologia da empresa», in *Sociologia - Problemas e Práticas*, n.º 3, CIES/ISCTE.
- SANTOS, Boaventura Sousa, 1994, *Pela Mão de Alice - o Social e o Político na Pós-Modernidade*, Porto, Afrontamento.
- SANTOS, Boaventura Sousa, 1989, *Introdução a Uma Ciência Pós-Moderna*, Porto, Afrontamento.
- SANTOS, Boaventura Sousa, 1987, *Um Discurso sobre as Ciências*, Porto, Afrontamento.
- SANTOS, Boaventura Sousa, 1982, «Direito e comunidade», in *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n.º 10, Coimbra.
- SANTOS, Boaventura Sousa, 1982, «Estado, direito e questão urbana», in *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n.º 9, Coimbra.
- SANTOS, Boaventura Sousa, 1988, «O direito na pós-modernidade», in *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n.º 24, Coimbra.
- SANTOS, Boaventura Sousa, 1989, «Para uma universidade de ideias», in *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n.º 27/28, Coimbra.
- SAVALL, H., 1980, *Reconstruire l'entreprise - analyse socio-économique des conditions de travail*, Paris, Dunod.
- SCHMEDER, G., 1984, «Les interpretations technologiques de la crise», in *Critiques de l'économie politique*.
- SILVA, Augusto Santos, 1988, *Entre a Razão e o Sentido*, Porto, Afrontamento.
- SILVA, A. Ferreira, 1988, «Gestão de projectos informáticos - uma perspectiva histórica», 5.º Congresso Português de Informática, API.
- SILVA, A. Ferreira, 1988, «Formação informática dos gestores das organizações», 5.º Congresso Português de Informática, API.
- SILVA, Rita S. Cheta, RAMOS, Victor M. Dias, e ALVES, João Emílio, 1994, «Revistas de Informática de Edição Portuguesa: entre o Didáctico e o Comercial», 2.º relatório de subprojecto de investigação sobre computadores nas escolas, orientado por António Pedro Dores e financiado pela JNICT, policopiado.
- SINGER, H., 1984, «Modelos de industrialização», in *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n.º 14, Coimbra.
- SNOW, C. P., 1956, *Dois Culturas*, Lisboa, D. Quixote.
- SOARES, Magda Becker, 1992, «L'évaluation de l'alphabétisation et les problèmes de mesure statistique», *Enquêtes et recherches statistiques: travaux en cours*, UNESCO, CSR-E-62.
- SOBEL, R., 1981, *Histoire d'un empire: IBM*, Paris, Ed. de l'homme.
- SOHN-RETHEL e al., 1976, *Processo de Trabalho e Estratégias de Classe*, Zahar.
- STOER, Stephen R., 1986, *Educação e Mudança Social em Portugal - 1970-80*, Porto, Afrontamento.
- STOER, CORREIA e STOLEROFF, 1993, «Ideologia da modernização no sistema educativo em Portugal», in *Cadernos de Ciências Sociais*, n.º 12/13, Porto, Afrontamento.
- STOLEROFF e STOER, 1988, «Educação, trabalho e Estado: questões preliminares», fotocópia.
- SVENSSON, Lennart G., 1987, «Knowledge and other resources for control», *Congresso Mundial de Sociologia da Índia*.

- TAMANES, R., 1982, *Crítica dos Limites do Crescimento*, Lisboa, D. Quixote.
- TEODORO e FREITAS, 1992, *Educação e Computadores*, Lisboa, GEP/ME.
- TOFFLER, Alvin, 1990, *Os Novos Poderes*, Livros do Brasil.
- TOFFLER, Alvin, 1980, *A Terceira Vaga*, Livros do Brasil.
- TORRADO, A., 1988, *Da Escola sem Sentido à Escola dos Sentidos*, Porto, Afrontamento.
- TORTOSA, J. M., 1985, *El «câmbio» y la modernización*, Inst. Juan Gil-Albert.
- TOURAINÉ, Alain, 1969, *La sociedad post-industrial*, Barcelona, Ariel.
- TOURAINÉ, Alain, 1974, *Pela Sociologia*, Lisboa, D. Quixote.
- TOURAINÉ, Wieviorka Dubet, 1984, *Le mouvement ouvrier*, Paris, Fayard.
- TUGENDHAT, C., 1971, *Estas Multinacionais Que Nos Governam*, Lisboa, Parceria A. M. Pereira.
- UNESCO, 1993, *Relatório de Educação*.
- VALENTE, Isabel Maria Lourenço, 1993, «Empresas de serviços informáticos: agentes de mudança tecnológica e social», dissertação para obtenção do grau de mestre em Sociologia, Lisboa, ISCTE, fotocópia.
- VOLLE, M., 1981, *Analyse des données*, Económica.
- VÉLIS, Jean-Pierre, 1988, *Through a Glass, Darkly - Functional Illiteracy in Industrial Countries*, UNESCO.
- WIEVIORKA, Michel, 1985, «Analyse de la violence politique», in *Connexions*, n.º 45, Paris, Épi.
- WINSTON, Brian, 1993, «A ilusão da revolução», in Forester, Tom (org.), *Informática e Sociedade: Evolução ou Revolução?*, Lisboa, Salamandra, 1.ª edição de 1989.

AGRADECIMENTOS

Os encontros e desencontros que me animaram a produzir esta dissertação foram muitos. Uns mais importantes por via das reflexões, outros mais importantes pela via dos afectos, marcaram de formas diversas o trabalho ao longo das diversas fases da sua produção. Muitas foram as ocasiões em que a simples disponibilidade de ouvirem as minhas dúvidas e angústias foi importante para me ajudar a encontrar o caminho. Noutros casos, gestos aparentemente involuntários, de que ainda hoje não descortino o sentido, constituíram-se em acasos centrais para as escolhas estratégicas do meu trabalho. Mais raramente houve intenção de provocar em mim reacções precisas em função do meu objectivo.

Da história deste trabalho resulta uma dívida insaldável com muita gente, muita dela de quem nem sei o nome, porque nele se pode resumir uma parte grande e importante da minha vida nos últimos anos. Agora, que me sinto no fim de uma longa viagem, procuro recordar-me dos seus passos principais, com receio de gente que foi importante, e que injustamente não vou mencionar, se poder sentir mal tratada. Mas mais injusto seria não referir os nomes daqueles que me estão na memória.

Raul Pereira da Costa, ex-presidente da Associação Portuguesa de Informática, foi a primeira pessoa a ajudar-me a construir o projecto de olhar sociologicamente a informática. Conseguiu para mim condições de estudo que estiveram na base das minhas provas de capacidade científica e que me iniciaram no caminho que aqui me trouxe.

Mais tarde, devo a um aluno, funcionário do Ministério da Educação, de que não recordo o nome, a informação da existência do Projecto Minerva, e a Vítor Teodoro e a João Correia de Freitas, ambos professores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, respectivamente primeiro e segundo coordenadores do núcleo

Minerva sediado nessa Faculdade, o apoio que deram ao desenvolvimento do meu trabalho, nomeadamente responsabilizando-se, dentro das suas disponibilidades materiais e operacionais, por todos os aspectos da realização dos dois inquéritos que serviram de base ao estudo que aqui se apresenta, em duas ocasiões: 1988 e 1992. O núcleo da Faculdade também me proporcionou a frequência do Congresso Minerva de Bragança, cuja importância para a minha compreensão do Projecto foi decisiva.

Além dos apoios no terreno de investigação, foram decisivos, claro, os apoios institucionais, para que tivesse tido a vontade e o tempo para realizar este trabalho. Posso mesmo dizer que não me deixaram outra alternativa que não fosse realizá-lo tão bem quanto fui capaz.

O Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE) proporcionou-me três anos de equiparação a bolseiro para efeitos de produção desta dissertação, entre Setembro de 1993 e Setembro de 1995.

A Junta Nacional de Investigação, Ciência e Tecnologia (JNICT) financiou durante três anos, entre 1993 e 1995, o projecto de investigação de que esta dissertação é o principal produto. O Instituto Nacional de Estatística (INE), e em particular o Dr. Arnaldo Lopes, como vogal da Direcção, reconheceu como sendo de interesse para a instituição os meus estudos e proporcionou-me condições de trabalho compatíveis com as exigências do meu trabalho académico.

O acaso também produziu efeitos neste trabalho:

O breve encontro com a Sr.^a Hoffsaes, animadora do Centre de Recherches et Enseignement en Informatique et Sociétés, no aeroporto de Lisboa, por sugestão de António Brandão Moniz, teve o condão de me animar a continuar a explorar a sociologia da informática, numa altura de decisão sobre o objecto de estudo a utilizar como base para a dissertação.

A *Génese* de Alberoni foi a última prenda que recebi da Milu e foi a primeira inspiração para o desenho da estratégia de apresentação desta dissertação.

O empenho da Beatriz em explorar as potencialidades da noção de movimento informático durante as entrevistas aos professores foi decisivo para a minha utilização da mesma.

A conclusão do estudo COMPED e a disponibilidade de Mário Maia para me informar da existência da publicação de que é co-autor permitiu-me conhecer informações preciosas.

A produção, já no fim de 1994, de dois trabalhos de avaliação do Projecto Minerva, de João Ponte e da OCDE, projecto entretanto terminado, ajudaram-me a arrumar ideias.

A disponibilidade de um grupo de alunos, Patrícia Ávila, Mariana Alves e João Martinho, treinados em classificação de classes sociais pela equipa de professores da cadeira de Classes Sociais e Estratificação Social do ISCTE e de Miguel Pereira melhoraram muito a qualidade deste trabalho. Foram os primeiro que trataram da classificação da origem de classe dos alunos inquiridos, com a garantia de qualidade que sem eles não existiria. Foi o último que tratou do arranjo e da revisão das provas impressas desta dissertação.

A atenção amiga de António Firmino da Costa, que nunca me soube responder não, mesmo quando os meus pedidos de apoio eram pouco razoáveis, e que me soube chamar a atenção para o essencial, em momentos em que a divagação, de que tanto gosto, me faz perder o rumo.

Os agradecimentos finais são devidos às Prof.^a Eduarda Cruzeiro e Ana Benavente, que aceitaram, em alturas diferentes, as tarefas de orientação desta dissertação.