

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento

O Acompanhamento Local como modelo de desenvolvimento curricular
em Matemática

Paula Cristina Antunes Teixeira

Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em
Ciências da Educação – Área Educação e Desenvolvimento

Orientador: Professor Doutor José Manuel Matos

Lisboa
2004

Agradecimentos

A escrita da minha tese foi uma viagem a um conhecimento novo que começou em Setembro de 2002 e agora que estamos em Fevereiro de 2004 está a chegar ao fim. Ao longo do percurso alguns familiares, amigos e colegas cruzaram-se comigo e deram o seu apoio. Nem todas as ajudas foram iguais, mas a seu tempo todas foram importantes e contribuíram para que o resultado final desta tese fosse mais rico.

Gostaria que todos aceitassem a escrita do seu nome aqui como um gesto simbólico do meu agradecimento.

Fátima Delgado porque foi com ela que começou a aventura do acompanhamento. Vladimiro Machado e Natércia Soares pelo incentivo para me inscrever num mestrado como este.

Elsa Figueiredo, Rui Martins e Alexandra Lopes pela ajuda preciosa que me deram com as traduções.

Colegas do Pinhal Novo, do Monte da Caparica e da Fernão Mendes Pinto por se terem disponibilizado para testar os instrumentos de recolha de dados.

Conceição Gonçalves pelo empenho para obter dentro do antigo Instituto de Inovação Educacional autorização para que eu pudesse utilizar os dados do estudo de 2000.

Colegas das 4 escolas que constituíram o estudo de caso antropológico.

Maria José Costa pelas informações que facultou sobre os acontecimentos relacionados com a implementação do programa de 1991.

Arsélio Martins, Jaime Carvalho e Silva e Graziela Fonseca pela ajuda incondicional na compilação dos dados mais significativos do projecto.

João Pedro da Ponte pela disponibilidade em conversar comigo sobre o documento do GTEM.

Rosa Canelas, Piedade Ferreira e Conceição Saraiva pelo acolhimento que me fizeram durante a fase de recolha de dados.

Isabel Fevereiro, Carmo Belchior, Teresa Potes e Amélia Virgínia pela disponibilidade em reunir os documentos arquivados no DES.

José Manuel Matos que foi sempre o verdadeiro orientador – aquele que corrige a direcção do caminho sem nunca se pôr ao leme.

Pais, irmão e a família maravilhosa que está a construir pelo apoio incondicional que nunca faltou nas horas mais difíceis.

Sumário

Em 1997/98 foi implementado a nível nacional um programa de Matemática no Ensino Secundário, para acompanhar essa implementação o Departamento do Ensino Secundário definiu um Projecto de Acompanhamento Local (PAL) que decorreu entre 1997 e 2002.

Esta tese tem como objecto de estudo o PAL. O problema central é a sua caracterização como modelo de desenvolvimento curricular em Matemática e tem como objectivos:

- Apresentar e discutir as condições que se foram reunindo até à definição e implementação do PAL.
- Compreender o PAL na perspectiva dos professores Acompanhados e Acompanhantes.
- Contribuir para a reflexão da elaboração e implementação de modelos de desenvolvimento curricular no ensino da Matemática.

Optou-se por uma metodologia qualitativa/interpretativa.

A apresentação e análise dos dados recolhidos foram organizados em dois estudos de caso, um histórico e outro antropológico.

O estudo mostra que os Acompanhantes Locais em níveis diferentes do desenvolvimento curricular procuraram assegurar uma passagem do currículo prescrito ao currículo modelado e ao currículo em acção mais completa. Os professores Acompanhados aceitam que a figura de Acompanhante Local como par, isto é, leccionando também, se torna necessária para dinamizar e envolver os professores da mesma escola e de escolas vizinhas para preparar programas novos.

Abstract

In 1997/98 a Mathematics curriculum in Secondary Education was implemented at national level. To be able to follow this implementation, the Department of Secondary Education defined a *Projecto de Acompanhamento Local* (PAL) [Local Implementation Project] that occurred between 1997 and 2002.

This thesis has PAL as its object of study. The central problem is its characterization as a model of curricular development in Mathematics and the main objectives are to:

- present and discuss the conditions that had been congregating until the definition and implementation of PAL.
- Understand PAL in the Accompanied and Accompanying teachers' perspective.
- Contribute for the reflection on elaboration and implementation of models of curricular development in Mathematics teaching.

A decision was made to opt for a qualitative/interpretative methodology.

The presentation and analysis of the collected data were organized in two studies of case, an historical and an anthropological.

The study shows that Local Accompanying teachers in different levels of the curricular development made an effort to assure a passage from the prescribed curriculum to the modulated curriculum and a more complete action curriculum. The Accompanied teachers accept that the figure of Local Accompanying teacher as pair, that is, also teaching, becomes necessary to dynamize and involve the teachers of the same school and neighboring schools in the preparation of new curricula.

ÍNDICE DE MATÉRIAS

Capítulo 1- INTRODUÇÃO GERAL

1. Contextualização do estudo	8
1.1. As actividades do Acompanhante Local	10
2. Problemas e questões	12
3. O significado do estudo	13
4. A organização da tese	14

Capítulo 2 – CURRÍCULO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

1. O currículo nos sistemas educativos centralizados	17
2. Política curricular prescritiva e flexível	25
2.1. Organização curricular do sistema educativo português	29
3. Relação entre currículo e desenvolvimento curricular	32
4. Modelos de desenvolvimento curricular	34
4.1. Modelo de desenvolvimento curricular baseado nos objectivos	35
4.2. Modelo de desenvolvimento curricular baseado nos processos	56
4.3. Modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação	65
5. Níveis de intervenção sobre o currículo	73
6. A sintetizar	78

Capítulo 3 – METODOLOGIA DO ESTUDO

1. Opções metodológicas	80
2. Os participantes	82
3. As técnicas de recolha de dados	84
3.1. Entrevistas	84
3.2. Análise documental	86
4. O papel da investigadora no processo	86
5. Análise de dados	87
6. Glossário	88

Capítulo 4 – O PROJECTO DE ACOMPANHAMENTO LOCAL

1. A formação da Equipa Técnica	93
2. O Programa Ajustado de Matemática do Ensino Secundário	95
3. A Comissão Nacional de Acompanhamento	99
4. A divulgação do Programa Ajustado aos Delegados de Grupo	101
5. O Grupo de Trabalho para o Ensino da Matemática	103
6. O Projecto de Acompanhamento Local inicial	105
6.1. A divulgação do Acompanhamento Local às escolas	106
6.2. A selecção dos Acompanhantes Locais	107
6.3. A formação dos Acompanhantes Locais	110
7. Avaliação do projecto de Acompanhamento Local inicial	119
8. O novo Acompanhamento Local	121

Capítulo 5 – O ACOMPANHAMENTO NUMA ZONA DO PAÍS – OS ACOMPANHADOS

1. Visão global do Acompanhamento Local e das suas vertentes	126
2. Dinâmicas internas das escolas	134
2.1. Dinâmica do 1º Grupo	134
2.2. Apoio dos Conselhos Executivos	136
2.3. Apoio dos Delegados de Grupo	140
2.4. Adesão dos professores do 1º Grupo	141
3. Os Círculos de Estudos	144
4. Perspectivas que ficam para a implementação de projectos no futuro	147

Capítulo 6 – O ACOMPANHAMENTO NUMA ZONA DO PAÍS – OS ACOMPANHANTES

1. As Acompanhantes escolhidas para este estudo	154
2. A formação dos Acompanhantes Locais na perspectiva das Acompanhantes	155
3. As reuniões do Acompanhamento Local dinamizadas pelos Acompanhantes	159
4. O Acompanhamento Local na perspectiva das Acompanhantes	163
5. Os Círculos de Estudos na perspectiva das Acompanhantes	169
6. As modalidades de apoio a professores na perspectiva das Acompanhantes	172
7. Os Acompanhantes como construtores do currículo	173

Capítulo 7 – CONCLUSÕES DO ESTUDO

1. O Acompanhamento Local e os modelos de desenvolvimento curricular	176
2. O Acompanhamento Local e os níveis de intervenção sobre o currículo	181
3. Conclusões finais	189

ANEXOS	192
---------------	-----

Bibliografia	241
---------------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1. Desenvolvimento curricular comum num sistema centralizado (adaptado de Zabalza, 1998)	21
Fig. 2.2. Desenvolvimento curricular diferenciando num sistema centralizado (adaptado de Zabalza, 1998)	22
Fig. 2.3. Uma hierarquia de aprendizagem pertencente à adição de inteiros, segundo Gagné, Mayor, Garstens e Paradise (1962, citado em Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 99)	46
Fig. 2.4. Uma hierarquia de aprendizagem segundo Gagné (1970, citado em Ribeiro, 1999, p. 118)	47
Fig. 2.5. Condições de aprendizagem segundo Howson, Keitel e Kilpatrick (1981, p. 98)	48
Fig. 2.6. Níveis de intervenção sobre o currículo segundo Gimeno (1998)	76
Fig. 2.7. Fases de desenvolvimento do currículo segundo Pacheco (1996, p. 69)	77

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1. Organização do capítulo 2 referente à revisão de literatura	16
Quadro 2.2. Sistema educativos centralizados e grau de autonomia das escolas (adaptado de Roldão, 1999)	24
Quadro 2.3. Estilos de desenvolvimento curricular de Becher e Maclure 1978 (adaptado de Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 89)	41
Quadro 2.4. A proposta de Dieudonné para um currículo de Matemática dos 14 aos 17 anos	54
Quadro 4.1. Formação dos Acompanhantes Locais em 1997/98	114
Quadro 4.2. Primeira semana formação dos Acompanhantes Locais de 1998/99	115
Quadro 4.3. Primeira semana formação conjunta dos Acompanhantes Locais	115
Quadro 4.4. Semanas de formação após o afastamento de João Pedro da Ponte	116
Quadro 4.5. Campos, dimensões e subdimensões da avaliação (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins 2001, p. 10)	120
Quadro 4.6. Formação dos Acompanhantes Locais entre 2000 e 2002	123
Quadro 6.1. Reuniões distritais realizadas em 1999	162
Quadro 7.1. O Projecto de Acompanhamento Local como modelo de desenvolvimento curricular	178
Quadro 7.2. Os níveis de intervenção sobre o currículo no projecto de Acompanhamento Local	185
Quadro 7.3. Responsáveis pela formação dos Acompanhantes durante o Projecto de Acompanhamento Local	187

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO GERAL

*“Fiz-me à estrada ao amanhecer
À deriva, sem nada a perder
Fui embalado, ao sabor do vento
Deixei-me ir, nas horas do tempo
As memórias ficam por contar
Das tristezas não quero falar
Será que a culpa foi toda minha
Será que ao fundo termina a linha
O horizonte acaba ali
E a nascente, jamais a vi
Sou mais um sonhador.”
(João Pedro Pais, 1997)*

1. Contextualização do estudo

A motivação para realizar esta investigação resultou do meu trabalho de Acompanhante Local do Programa Ajustado de Matemática do Ensino Secundário durante os anos lectivos de 1998/99 a 2001/02.

O Projecto de Acompanhamento Local foi uma iniciativa do Departamento do Ensino Secundário que consistiu, numa primeira etapa (de 1997 a 2000), no apoio aos professores que implementaram, a nível nacional, o programa Ajustado de Matemática e, numa segunda etapa (de 2000 a 2002), na formação dos professores que poderiam vir a leccionar as disciplinas de Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais que fazem parte da revisão curricular a implementar em 2004/05.

Na primeira etapa, o Projecto de Acompanhamento Local envolveu três vertentes:

- O *Acompanhamento Local*, realizado por professores que, tendo recebido formação para o efeito, trabalhariam com os seus pares no terreno.
- A produção de *documentos de apoio*, quer em suporte papel, quer em suporte informático, brochuras, Informat e página electrónica de apoio ao professor.
- O *desdobramento* das turmas em dois turnos durante uma hora por semana (Ofício-Circular nº 135/97, de 8/7) (Anexo 2).

A implementação do projecto teve o seu início com a selecção de professores de Matemática do Ensino Secundário e a sua formação foi acontecendo em duas semanas, normalmente uma no início e outra mais perto do final do ano lectivo, em regime de internato. Os temas abordados durante essas semanas contemplaram, no primeiro triénio lectivo, questões directamente ligadas com as alterações introduzidas nos programas do 10º, 11º e 12º anos. Dessa preparação dos professores do Ensino Secundário, os quais receberam a denominação de Acompanhantes Locais, constou a actualização científica associada aos conteúdos que fazem parte do programa oficial; abordagens didácticas, numa perspectiva reflexiva, sobre a prática lectiva de sala de aula; a realização e exploração de tarefas de investigação com utilização de novas tecnologias, em particular calculadoras gráficas e computadores e com recurso a modelos manipuláveis; em simultâneo, o tema da avaliação foi sempre sendo introduzido numa dimensão de recolha de evidências das aprendizagens dos alunos. A avaliação, para além da sua função de quantificar os conhecimentos dos alunos, surgia, neste Programa Ajustado, com grande ênfase na forma qualitativa. Na página 13 do programa oficial eram introduzidos instrumentos de avaliação que, até então, pouco haviam sido experimentados nesta disciplina, destaque-se por exemplo, a redacção de relatórios, ensaios e trabalhos sobre história da matemática. A confirmar esta ideia estavam os resultados sobre as práticas de avaliação caracterizadas no *Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática 2001* (APM, 1998), que indicavam que 94% dos professores do Ensino Secundário, de entre os que constituíram a amostra daquele estudo, utilizavam testes escritos, enquanto que 26% referiam os trabalhos escritos/relatórios como instrumentos de avaliação. Nos últimos dois anos lectivos (2000 a 2002), a formação dos Acompanhantes Locais, para além das abordagens já mencionadas, abrangeu também aspectos ligados com a dinâmica de grupos e a gestão de reuniões.

A responsabilidade da formação esteve a cargo do Departamento do Ensino Secundário, que convidava especialistas das diferentes áreas de conhecimento abordadas. Os formadores foram professores do Ensino Superior e do Ensino Secundário e, ainda, psicólogos.

Os Acompanhantes Locais abrangeram o continente, as regiões autónomas da Madeira e dos Açores. Em 1998/99 integrei esta equipa de professores do Ensino Secundário, pelo que se justifica o meu interesse em me propor a realizar uma investigação académica através da qual me seja possível recolher e tratar

informação sobre a forma como o projecto foi entendido pelos professores acompanhados. No *Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática 2001*, afirma-se que “não seriam certamente de esperar mudanças espectaculares em pouco tempo mas a verdade é que precisamos de questionar alguns aspectos decisivos do próprio processo de renovação: o que mudou de facto nos últimos anos?” (APM, 1998, p. 2). Neste contexto de renovação curricular parece-me pertinente compreender e analisar o Projecto de Acompanhamento Local enquanto modelo de desenvolvimento curricular.

1.1. As actividades do Acompanhante Local

O trabalho do Acompanhante Local pode ser dividido em duas etapas. Uma primeira etapa que decorreu durante os anos lectivos de 1997/98 até 1999/00 e uma segunda etapa que decorreu durante os anos lectivos de 2000/01 a 2001/02.

Na primeira etapa a actividade do Acompanhante Local envolveu duas componentes, uma lectiva e outra, essencialmente, de dinamização de reuniões com os seus pares. A componente lectiva implicou que o Acompanhante Local tivesse sido um professor do 10º ano em 1997/98, do 11º ano em 1998/99 e do 12º ano em 1999/00. Enquanto professor do Ensino Secundário, nas suas práticas lectivas de aula, era-lhe sugerido que experimentasse algumas das propostas do anexo do programa oficial, algumas das propostas das brochuras elaboradas pelo Departamento do Ensino Secundário, algumas das propostas do manual adoptado pela escola e que cumprisse o programa. Esse cumprimento do programa era entendido como a abordagem de todos os temas do ano lectivo, o que não significava esgotar todas as referências e todas as propostas do manual escolar.

A outra componente das actividades do Acompanhante Local, para além da sua actividade de professor de duas turmas obrigatoriamente do Ensino Secundário, mas não necessariamente do mesmo ano, passava ainda por:

- Promover encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa.
- Impulsionar estudos/reflexões e debates.
- Impulsionar a troca de ideias sobre planificações e experiências das várias escolas.

- Transmitir as preocupações dos professores à Comissão Nacional de Acompanhamento. (Constituída pela Equipa Técnica e representantes de vários organismos ligados ao ensino da Matemática).

Estas actividades associadas à dinamização das reuniões eram periodicamente comunicadas ao Departamento do Ensino Secundário através de relatórios.

A segunda etapa dos trabalhos desenvolvidos pelos Acompanhantes Locais que decorreu de 2000/01 a 2001/02 tem início, após três anos de implementação do Programa Ajustado, e já com o acompanhamento realizado aos professores que leccionaram os 10º, 11º e 12º anos. Um novo Acompanhamento Local foi criado pelo Departamento do Ensino Secundário com base nas informações prestadas pelos Acompanhantes nos seus relatórios e nos resultados do estudo de avaliação elaborado pelo Instituto de Inovação Educacional sobre o Acompanhamento Local realizado perto do final do ano lectivo 1998/99.

Mais uma vez as actividades do Acompanhante Local assumem duas componentes. A componente lectiva que não sofre alterações e a componente de formador que assume um papel mais formal e definido. Apontavam-se então como metodologias de trabalho do Acompanhante Local a dinamização de sessões práticas temáticas e de acções de formação privilegiando as de modalidade em contexto, isto é, as oficinas de formação, os círculos de estudo e os projectos. Assim, o novo Acompanhamento Local passava a ter como objectivo principal a promoção e divulgação de práticas lectivas consonantes com as orientações do programa e o reforço do carácter formativo do acompanhamento. As finalidades passam então às seguintes:

- Promover, incentivar e dinamizar a formação de professores, em articulação com as estruturas das escolas e com os centros de formação.
- Consolidar e apoiar estratégias de ensino consonantes com as orientações do programa e em articulação com as estruturas das Escolas.
- Promover a divulgação de práticas lectivas inovadoras e apoiar e incentivar a sua concretização.
- Facilitar e encorajar o trabalho em equipa.
- Valorizar as experiências profissionais, articulando com a formação contínua.

Dada a importância atribuída ao carácter formativo do acompanhamento continuava a fazer parte, das funções desempenhadas pelos Acompanhantes o cuidado de integrar na sua prática lectiva actividades inovadoras consonantes com as orientações do programa e divulgá-las.

Com a formação do novo Acompanhamento Local surgia no sítio do Departamento do Ensino Secundário, a *Página de Apoio ao Professor de Matemática* contendo informações. O seu objectivo consistia na divulgação e apoio à concretização dos objectivos do programa de Matemática. Os professores de Matemática do Ensino Secundário poderiam assim encontrar recursos que os ajudassem nas suas práticas lectivas.

2. Problemas e questões

Pode-se afirmar que o Projecto de Acompanhamento Local foi o resultado da reunião de condições políticas, sociais e económicas em Portugal, que não se verificavam desde a introdução da Matemática Moderna de Sebastião e Silva em 1964 no Ensino Liceal e da reforma geral do ensino de Veiga Simão em 1970. Implementou-se e desenvolveu-se, entre 1997 e 2002, um modelo de desenvolvimento curricular organizado para dar resposta a problemas resultantes da especificidade do ensino da matemática português. Importa compreender, tendo como referência teorias de desenvolvimento curricular em matemática resultantes de experiências de vários países, os processos que caracterizam o Projecto de Acompanhamento Local. O nosso projecto estendeu-se por cinco anos lectivos, a sua duração tornam-no também numa iniciativa inovadora e diferente de outras já definidas em Portugal. Recorde-se que, o acompanhamento realizado aos professores experimentadores do programa de Matemática de 1991 não foi além do 10º ano. O Acompanhamento Local esteve, ainda, associado à implementação do Programa Ajustado, realizado a nível nacional, sem ter passado pela etapa inicial de seleccionar escolas pilotos para a sua experimentação. Estas são algumas vertentes ligadas ao Projecto de Acompanhamento Local que interessa analisar para que se possa melhorar os planos de implementações futuras de alterações curriculares. Desta feita, espero que a minha investigação permita contribuir para acrescentar conhecimento novo, ao que já existe em Portugal, sobre modelos de desenvolvimento curricular em matemática.

O problema central desta tese é:

- a caracterização do Projecto de Acompanhamento Local como um modelo de desenvolvimento curricular em Matemática.

Os objectivos são:

- Apresentar e discutir as condições que se foram reunindo até à definição e implementação do Projecto de Acompanhamento Local.
- Compreender o Projecto de Acompanhamento Local na perspectiva dos professores Acompanhados e Acompanhantes.
- Contribuir para a reflexão da elaboração e implementação de modelos de desenvolvimento curricular no ensino da Matemática.

3. O significado do estudo

As propostas escritas nos documentos oficiais por si só não determinam a mudança no ensino. Quanto muito, proporcionam uma visão de como o ensino pode ser diferente e pode ser usada para conduzir os esforços de mudança daqueles que trabalham com professores e pelos próprios professores (Kilpatrick, 1998). Além disso, têm sido evidentes as resistências dos professores às alterações curriculares. O professor é o resultado bem sucedido de um sistema de ensino que lhe é familiar e no qual se sente seguro. Por conseguinte, que razões justificam as mudanças nas suas práticas? Até porque as recompensas são reduzidas ou nenhuma.

A constatação destes factos justificou a criação do Acompanhamento Local, a nível nacional, como forma de conduzir a uma interpretação e compreensão das alterações preconizadas no Programa Ajustado mais participada e, conseqüentemente, a uma mudança no ensino da Matemática mais significativa.

Em 2003, passado um ano lectivo da conclusão do Acompanhamento Local, a reflexão sobre o que este representou enquanto inovação no desenvolvimento curricular em matemática torna-se imperiosa. Com a revisão curricular, actualmente proposta para o ano lectivo 2004/05, está prevista a implementação de novas disciplinas curriculares em matemática e importa analisar as implicações desta inovação. A mudança curricular é, no entender de alguns autores, uma viagem pessoal para os professores de Matemática. Que análise fazem os professores das vertentes do Acompanhamento Local? Professores Acompanhantes e Acompanhados estão, actualmente, mais mobilizados para a reflexão e encorajados a proceder a alterações nas práticas lectivas? E, em caso negativo, que factores continuam a condicionar a reunião de esforços para a mudança e a levar os professores a optarem por tomar o seu próprio caminho?

Em qualquer dos casos, como afirma Kilpatrick (1998) os investigadores têm que estudar o processo da mudança curricular em Matemática tanto do ponto de vista do professor como daquele que toma decisões políticas.

4. A organização da tese

Este trabalho está dividido em sete capítulos. Para além da introdução geral ao estudo, que constitui o primeiro, o segundo capítulo apresenta as teorias de desenvolvimento curricular que serviram de referência para o trabalho de campo. Neste capítulo são caracterizados três modelos de desenvolvimento curricular tendo como referência Ribeiro (1991), Pacheco (2000) e Gimeno (1986). Essa caracterização envolve o papel do professor e uma caracterização das forças que influenciaram o currículo da matemática, em particular em Portugal. Ainda, nas influências no currículo da matemática, as cinco perspectivas de desenvolvimento do currículo em matemática e ciências definidas por Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) foram ajustadas aos três modelos de desenvolvimento curricular partindo das épocas em que vigoraram e das estratégias de ensino que abrangeram. São, ainda, definidos níveis de intervenção sobre o currículo definidos por autores como D' Hainaut (1980), Gimeno (1998), Pacheco (1996), Bisschop (1997) e usados no Second International Mathematics Study.

No capítulo 3 é definida a metodologia associada ao trabalho empírico, fundamentando dois estudos de caso realizados, um de cariz histórico e o outro de cariz antropológico.

Optei por separar em três capítulos a análise dos dados recolhidos. Assim, a apresentação e análise dos dados recolhidos para os estudos de caso constituem os capítulos 4, 5 e 6, dos quais consta, respectivamente, a análise dos dados referentes ao Projecto de Acompanhamento Local, as perspectivas dos professores Acompanhados e Acompanhantes sobre o projecto.

No capítulo 7 são apresentadas as conclusões do estudo e realizadas algumas recomendações que se podem inferir para o futuro do apoio a proporcionar aos professores na implementação de projectos resultantes de alterações curriculares.

CAPÍTULO 2

O CURRÍCULO E O DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

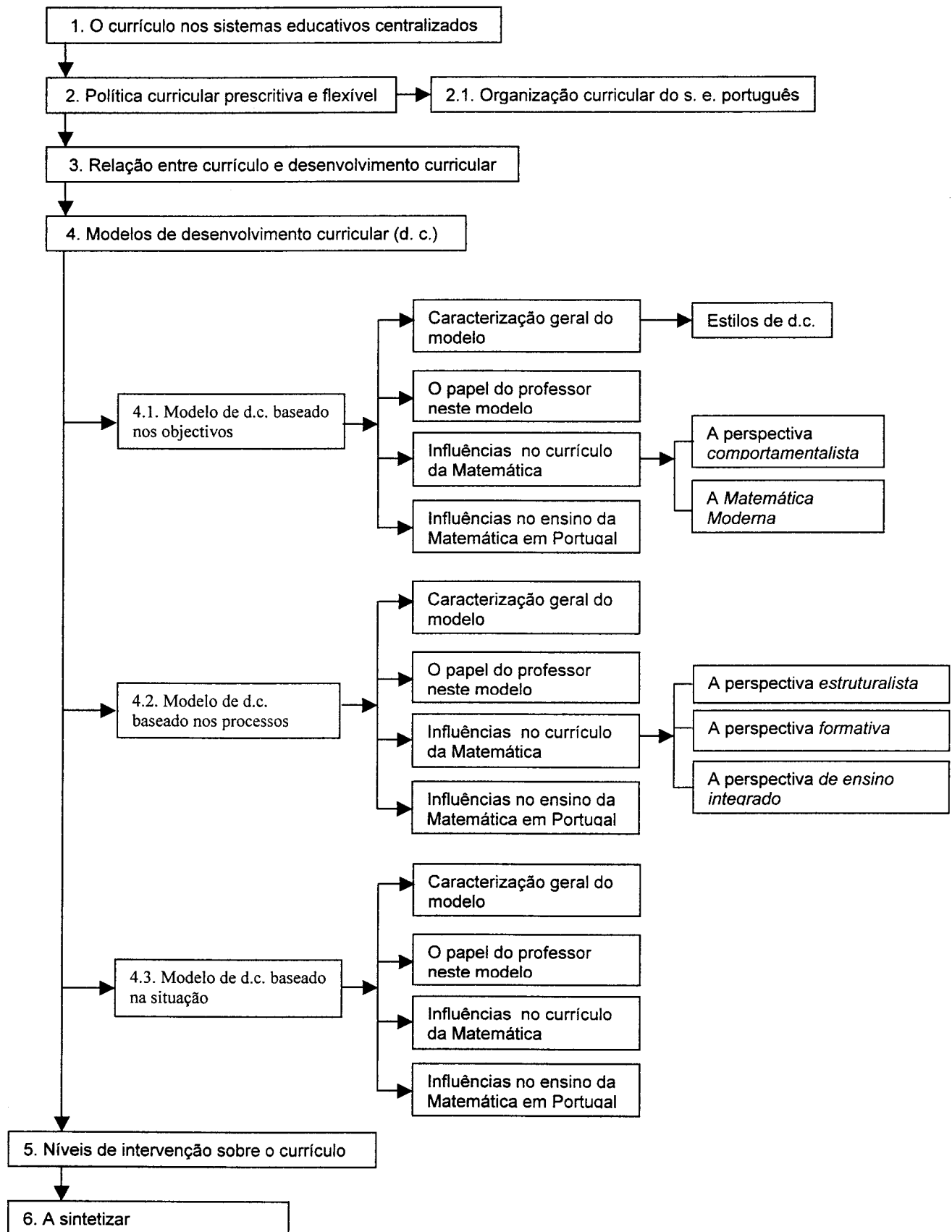
*“Tal como uma receita de cozinha,
o currículo possui alguns elementos básicos comuns;
porém, cada localidade, cada restaurante,
pode introduzir o seu próprio estilo de confeccionar,
de condimentar, de apresentar, etc.
Sabemos que é preciso que cada um
se alimente adequadamente,
que cada pessoa ingira
um certo número de calorias,
certos mínimos de proteínas,
gorduras, certas vitaminas, etc.
Há, porém, muitas formas de o fazer e,
de acordo com a região em que se está, essa
exigência cumprir-se-á de maneira diferente.”
(Zabalza, 1998, p. 23)*

Quando se fala de “currículo de Matemática” o sentido corrente é o do programa ou conjunto de programas a cumprir ao longo de um ano ou de um ciclo de escolaridade. O programa, por sua vez, é identificado com um conjunto de conteúdos que devem ser leccionados sequencialmente. Ponte, Matos e Abrantes (1998) referem as contradições que estas definições encerram. Por exemplo, usualmente os professores lamentam-se por não conseguirem “cumprir o programa” se utilizarem uma determinada metodologia que, no entanto, faz parte do próprio programa.

Ao iniciar a revisão de literatura sobre o conceito de currículo naturalmente começa-se por tentar encontrar uma definição. No caso da noção de currículo a tarefa não é simples. Conceitos como, por exemplo: sociedade, escola, intenção, realidade, objectivos, conteúdos métodos, processo, prática e teoria aparecem associados à tentativa de encontrar uma explicação abrangente. Décadas consecutivas de trabalhos de autores, que irão surgir ao longo deste capítulo, revelaram a complexidade de relações que são necessárias estabelecer entre conceitos para definir o de currículo.

O esquema seguinte tem como finalidade facilitar ao leitor a compreensão da organização do capítulo 2.

Quadro 2.1. Organização do capítulo 2 referente à revisão de literatura



1. O currículo nos sistemas educativos centralizados

Em países centralizados o currículo é prescrito pelas entidades governamentais. Em Portugal o sistema educativo obedece a um modelo deste tipo e sendo o enfoque da minha investigação centrado no Ensino Secundário começo por procurar o que está definido como sendo o currículo para este nível de ensino. Assim, no artigo 2.º do Decreto Lei nº7/2001 da Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) pode ler-se:

Para efeitos do disposto no presente diploma, entende-se por currículo nacional o conjunto de aprendizagens a desenvolver pelos alunos de cada um dos cursos do Ensino Secundário, de acordo com os objectivos consagrados na Lei de Bases do Sistema Educativo para este nível de ensino, expresso em orientações aprovadas pelo Ministro da Educação, tomando por referência as matrizes curriculares dos cursos gerais e dos cursos tecnológicos (LBSE, Decreto Lei nº7/2001, 18 de Janeiro).

Do mesmo documento fazem ainda parte os princípios orientadores para a organização e gestão do currículo que pormenorizam vários aspectos que serão posteriormente concretizados pelas escolas:

- a) Articulação com o ensino básico, com o ensino superior e com o mundo do trabalho.
- b) Diversidade de percursos de formação, tomando em consideração as necessidades da sociedade e os interesses e motivações dos jovens, e integrando uma formação geral com objectivos comuns.
- c) Integração do currículo e da avaliação, assegurando que esta constitua o elemento regulador do ensino e da aprendizagem.
- d) Existência de disciplinas e áreas curriculares visando a realização de aprendizagens significativas e a formação integral dos alunos, através da articulação e contextualização dos saberes.
- e) Integração, com carácter transversal, da educação para a cidadania em todas as componentes curriculares.
- f) Valorização das aprendizagens experimentais nas diferentes áreas e disciplinas, em particular, e com carácter obrigatório, no ensino das ciências, promovendo a integração das dimensões teórica e prática.
- g) Garantia da permeabilidade entre cursos secundários afins, desenvolvidos no âmbito do sistema educativo, e entre estes e os cursos de nível secundário desenvolvidos no âmbito do sistema de formação profissional inserido no mercado de emprego.
- h) Racionalização da carga horária lectiva semanal dos alunos.

- i) Reconhecimento da autonomia da escola no sentido da definição de um projecto de desenvolvimento do currículo adequado ao seu contexto e integrado no respectivo projecto educativo.
- j) Valorização da diversidade de metodologias e de estratégias de ensino e actividades de aprendizagem, em particular com recurso a tecnologias da informação e comunicação, visando favorecer o desenvolvimento de competências numa perspectiva de formação ao longo da vida (LBSE, Decreto Lei nº 7/2001, 18 de Janeiro).

No entanto, a execução destes princípios que caracterizam o currículo está sujeita a pressões de vários sectores, o mais importante dos quais é representado pela sociedade. Os movimentos para formar sociedades igualitárias influenciaram e foram afectadas por mudanças na prática educacional. Crescentemente a educação foi encarada como um dos meios através do qual se podem mudar sistemas de valores existentes. Por exemplo, após a Segunda Guerra Mundial, a necessidade de formar trabalhadores para empregos específicos alterou significativamente a educação. As pressões da sociedade conduziram a um Ensino Secundário que visava a preparação de elites.

A introdução de métodos inovadores naturalmente associados a reformas do sistema educativo e à sua disseminação é, por sua vez, condicionado pela centralização ou descentralização das decisões políticas ao nível da educação. Em Portugal, o aumento da escolaridade obrigatória para nove anos após a revisão da LBSE de 1989 e a falta de autonomia das escolas verificada durante largos anos provocou um atraso no desenvolvimento do país para o qual as escolas começam a procurar mecanismos de recuperação.

A necessidade de articular mudanças na sociedade com mudanças na educação está patente ao longo da história de vários países. Por exemplo, numa sociedade industrial definida por linhas rígidas não faria sentido aceitar a introdução de um ensino baseado em pressupostos que questionam a ordem estabelecida. A independência de pensamento não seria uma finalidade da educação formal em tais sociedades.

Por todo o mundo, da Europa à América, a necessidade de articular as necessidades da sociedade com a educação a desenvolver nas gerações futuras, não se apresenta clara no início deste novo século. A sociedade e a educação não conseguem definir se o mais adequado é a preparação emancipada dos seus jovens, isto é, uma formação que aposte na autonomia, participação e intervenção nas decisões de interesse comum, ou uma preparação dos seus cidadãos mais

virada para a reprodução das desigualdades sociais que naturalmente caracterizam as sociedades. Em Portugal, o Ensino Secundário reflecte de forma significativa a ausência de objectivos para a formação e preparação dos jovens para a integração na sociedade. Ideias como, tratar-se de um ciclo de preparação para o prosseguimento de estudos superiores aliada à ausência de opções a esta realidade, ou seja, a criação de saídas profissionais no final 12º ano, conduzem a uma certa atitude de desnorte de alunos e professores que se encontram sem respostas para o problema.

Outro sector que exerce pressão sobre o currículo resulta do próprio sistema educativo. O desenvolvimento de novas teorias e investigações no domínio da Educação conduzem os pedagogos a reconsiderar algumas finalidades curriculares e a produzir interrogações sobre o fenómeno educativo. No ensino da Matemática, dos anos 60 e 70 dominou a pedagogia por objectivos por se tratar daquela que melhor se enquadrava com a abordagem estruturalista da *Matemática Moderna*. Em Portugal, a partir dos anos 80 a situação evoluiu. Os currículos da década de 90 perspectivam uma aprendizagem como um processo de construção pessoal de significados, no qual as interacções sociais assumem um papel primordial (Ponte, Matos e Abrantes, 1998, p. 23). Os métodos de aprendizagem cooperativa e a importância atribuída à natureza das tarefas a propor aos alunos são aspectos valorizados nas novas propostas curriculares do Programa Ajustado de Matemática para o Ensino Secundário em Portugal implementado em 1997.

Visões sobre a própria natureza da matemática influenciam o currículo. A Matemática do final do século XIX enfatizou os aspectos estruturais desta ciência e deu origem ao aparecimento de novos ramos. A visão da matemática como uma ciência formal e dedutiva assente numa estrutura lógica preconizada nos anos 60 deu lugar a uma ênfase crescente nos processos heurísticos de descoberta, como uma característica fundamental da actividade matemática, dos quais Pólya é o grande precursor. Um dos resultados foi o método de resolução de problemas como proposta de renovação curricular introduzido no início dos anos 80.

Os factores geográficos são também apontados por autores como Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) como determinantes para o currículo. No nosso país as ordenações de escolas realizadas nos anos lectivos 2000/01 e 2001/02, apesar das suas limitações, reforçaram a visão comumente aceite de que, entre outros aspectos, a localização geográfica influencia os resultados obtidos pelos alunos nos

exames realizados no final do Ensino Secundário, revelando diferenças significativas nos currículos implementados em diferentes regiões do país.

A falta de uma política educativa para a emigração facilita que alunos oriundos de vários países cheguem às escolas ao longo de todo o ano lectivo com um défice de competências significativo e para o qual as escolas encontram dificuldades em dar resposta.

O acompanhamento realizado aos professores durante a sua actividade, quer na formação inicial, quer na formação contínua representa outro factor que influencia o currículo. No caso da Matemática a atribuição de habilitação própria para a leccionação da disciplina a professores de licenciaturas para além dos ramos da matemática é provável, que em algumas escolas, tenha contribuído para um agravamento do mau estado do ensino da disciplina em questão.

Por último, os manuais e outros textos de apoio são também identificados por Gimeno (1998) e por Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) como condicionantes do currículo. O manual adoptado pelas escolas é muitas vezes implicitamente assumido pelos professores como sendo o programa oficial. A revisão dos programas nem sempre é acompanhada de uma renovação dos textos de apoio, tratando-se estes de mediadores do processo curricular, consequentemente a sua redacção influencia a passagem do currículo oficialmente escrito à sua implementação na aula. A elaboração destes recursos de apoio escritos é o resultado de uma interpretação possível, dos seus autores, do programa oficial, nem sempre a mais fiel que os autores do programa esperam.

No entanto, para além das diferentes concepções de currículo é consensual que o desenvolvimento curricular envolve questões de poder, pessoas, procedimentos e participação. As questões cruciais enunciadas por Gay (1985) são: quem toma decisões acerca das questões curriculares? Que escolhas são feitas e que decisões são tomadas? Como é que estas decisões são implementadas? Gay acrescenta que a questão central para compreender a dinâmica do desenvolvimento do currículo passa por perceber quem controla o processo de tomada de decisões e de que forma esse controlo é exercido. O controlo do currículo está em estreita relação com o poder de definir que educação se deseja. Por exemplo, em França a educação é uma função nacional determinada pela Constituição, em Inglaterra e no País de Gales o campo legal do planeamento curricular são as autoridades locais de educação e as escolas, nos EUA e Canadá a responsabilidade legal pelo currículo

pertence, nalguns casos, aos governos regionais (estados e províncias, respectivamente), noutros aos concelhos.

Em países, como Portugal, com sistemas educativos centralizados, o controlo organizacional é o resultado de uma política curricular que define as leis e regulamentos que especificam o que deve ser ensinado nas escolas. A política curricular é uma acção simbólica, que envolve as decisões das instâncias políticas no que se refere aos contextos escolares, sendo implementadas por intermédio de três tipos de instrumentos: normativos explícitos e objectivos (leis, decretos-lei, portarias, despachos normativos); normativos interpretativos e subjectivos (circulares e ofícios circulares); documentos de orientação e de apoio (textos de apoio, documentos internos da escola) (Pacheco, 1996).

Como refere Zabalza (1998) os sistemas educativos que possuem grande centralismo e prescrição obedecem a uma configuração unitária nos seus aspectos estruturais, nomeadamente no que diz respeito às suas componentes organizativas e à definição de metas gerais. Isto é, salvo raras excepções, todas as escolas desse sistema fazem a mesma coisa. A proposta geral de um currículo converte-se numa prescrição de condições, objectivos mínimos e conteúdos, aceites como sendo aqueles de que todos os alunos têm necessidade e direito e que, por conseguinte, o Estado e os responsáveis educativos devem garantir a todos. Este condicionamento conduz a uma conexão entre a decisão política e as escolas do tipo seguinte (Fig.2.1):

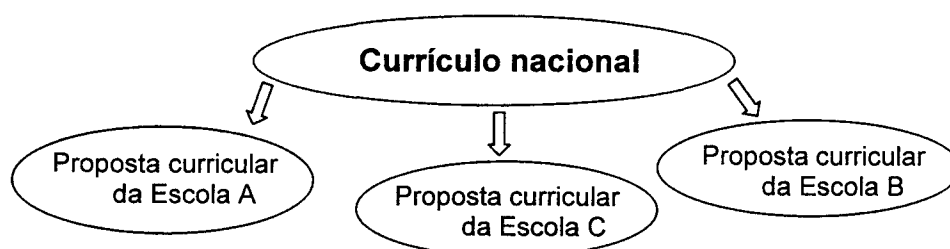


Fig. 2.1. Desenvolvimento curricular num sistema centralizado (adaptado de Zabalza, 1998).

Nalguns sistemas educativos centralizados, no entanto, apesar das prescrições gerais existe alguma flexibilidade e é possível desenvolver tantas propostas diferenciadas quantos os distritos e, partir daqui, quantas as cidades e no último nível quantas as escolas existentes (Fig. 2.2).

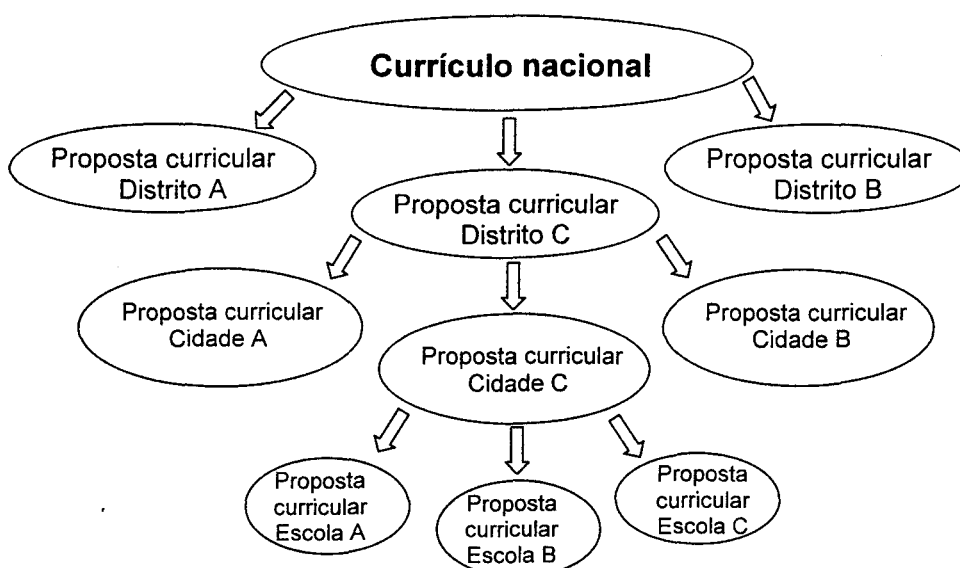


Fig. 2.2. Desenvolvimento curricular diferenciado num sistema centralizado (adaptado de Zabalza, 1998).

Nestes sistemas, no entanto, Lawton (1977, citado por Zabalza, 1998) assinala que: “A nível nacional torna-se necessário um acordo dotado de suficiente consistência sobre um currículo básico comum (...); a nível de escola, convém que os professores discutam o currículo com os pais, com os estudantes, com os administrativos e com outras forças sociais interessadas (...); e, finalmente, os professores deverão ter o seu espaço de liberdade para, a nível da programação para a turma, projectar os seus próprios planos de trabalho e as suas próprias lições” (p. 17).

Também Formosinho (1987) assume uma posição de equilíbrio entre a existência ou não de um currículo nacional comum. Segundo este autor, a alternativa a um currículo uniforme não é necessariamente um currículo diferenciado em vias de cursos tecnológicos e prosseguimento de estudos, pois isso seria a substituição do “tamanho único” por “tamanhos estandardizados” para grupos sociais diferentes como era o caso dos anteriores cursos liceal e técnico (p. 266). Para este autor, a alternativa passa pela definição a nível central de alguns conteúdos do saber e ao nível da escola se proceda ao ajuste desses conteúdos às necessidades dos alunos concretos.

Nesta linha Apple (1997) assume uma atitude prudente, “já dizia o adágio britânico, ‘muito para oriente é ocidente’”; e o autor é bem explícito quando sublinha a necessidade de um “conjunto de objectivos de directrizes curriculares nacionais, demarcando-se assim das tonalidades exibidas por um currículo comum e por um currículo diferenciado, ambas fundamentalistas” (p. 198). Ainda, segundo Apple tem-se “verificado um sentimento crescente de que um conjunto estandardizado de

objectivos e directrizes nacionais é essencial para 'estabelecer padrões' e para responsabilizar as escolas pelo aproveitamento dos seus alunos ou pela falta deste" (p. 134).

De um modo semelhante, Paraskeva (2001) defende que, "a educação, em geral, e o currículo, em particular, são de algum modo, a montra de um conjunto de disputas, de forças; e a solução poderá estar na manutenção de um determinado equilíbrio entre as várias forças que interferem no fenómeno educativo" (p. 199).

No que se refere ao planeamento curricular, Gimeno (1998) recomenda um ponto intermédio, a partir da experiência de países com tradições de descentralização que se encaminharam para posições mais centralizadas, enquanto que sistemas mais centralizados procederam a uma progressiva descentralização. A reflexão sobre os sistemas educativos revela-nos que:

Os sistemas centralizados não são assim tão centralizados e os sistemas descentralizados não são assim tão descentralizados, como se admite comumente. Como um inspector escolar francês uma vez observou: "Em França, espera-se que todos os professores façam o mesmo mas ninguém o faz, e em Inglaterra, onde se espera que cada um siga o seu próprio caminho, ninguém o segue" (Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 58).

Skilbeck (1972, citado por Gimeno, 1998) distingue três modelos principais: o *modelo racional dedutivo*, característico dos sistemas educativos mais centralizados, nos quais a política educativa e os meios para a desenvolver são determinados de forma centralizada; o *modelo racional interactivo*, no qual as decisões são compartilhadas entre os governos locais, os professores e até os pais e alunos; e o *modelo intuitivo* de tomada de decisões, que parte da actuação individual dos professores nas aulas, em resposta à percepção das necessidades de cada grupo de alunos. Para o autor citado, o modelo mais adequado é o interactivo, pois assegura o compromisso entre as necessidades mínimas de regulação e a autonomia dos agentes envolvidos.

Em Portugal, Roldão (2001) faz referência a uma primeira tendência fortíssima de mudança nas relações entre o nível das decisões políticas e o nível institucional das decisões políticas - a escola. A autora relembra os "riscos de uma visão simplista de deslocação do poder central para as escolas, formulada redutoramente da forma seguinte: 'antes era o poder central que decidia tudo; agora são as escolas e a administração desresponsabiliza-se'" (p. 66) e reconhece "que os

níveis de decisão central e local têm de encontrar novas formas de se articular. (...) Trata-se, no fundo, de encontrar formas mais eficazes de articular a contextualização, a tomada de decisões e a gestão, no estabelecimento de ensino, mas garantindo – e isso compete e deve continuar a competir ao poder central – aquilo que foi a grande conquista do Estado liberal: o anti-privilégio, ou seja, a garantia de que o Estado regula de forma a que todos tenham as mesmas oportunidades” (p. 66). Esta autora, sistematizou a relação currículo – escola – professores em sistemas educativos centralizados e em sistemas educativos centrados nas escolas. No entanto, como a autora defende os sistemas educativos são em ambos os casos centralizados. O quadro seguinte apresenta a relação escola – professores – currículo, proposta por Roldão, embora a ordem tenha sido alterada porque a escola assume o papel principal uma vez que é esta, o palco para o desenvolvimento das acções associadas ao currículo por intermédio dos professores.

Quadro 2.2. Sistema educativos centralizados e grau de autonomia das escolas (adaptado de Roldão, 1999).

	SISTEMA EDUCATIVO CENTRALIZADO EM ESCOLAS COM POUCO GRAU DE AUTONOMIA	SISTEMA EDUCATIVO CENTRALIZADO EM ESCOLAS COM ELEVADO GRAU DE AUTONOMIA
ESCOLA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura de funcionamento administrativo-burocrática. ▪ Organização hierárquica. ▪ Campos de iniciativas e decisão limitados. ▪ Prestação de contas perante a administração central. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura de funcionamento autónoma (em graus variáveis). ▪ Organização funcional (em modalidades várias). ▪ Campos de iniciativa e decisão próprios. ▪ Prestação de contas perante a comunidade e a administração.
PROFESSORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividade regulada pelos conteúdos curriculares estabelecidos. ▪ Campos de iniciativa e decisão limitados ao desenvolvimento e metodologia das aulas. ▪ Prática predominantemente individual. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividade regulada pelos objectivos e metas curriculares da escola. ▪ Campos de iniciativa e decisão próprios – gestão curricular, no plano individual e colectivo. ▪ Prática colaborativa entre pares.
CURRÍCULO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definido apenas a nível nacional. ▪ Uniforme. ▪ Constituído essencialmente por conteúdos/tópicos. ▪ Avaliação por referência ao normativo único. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Binómio curricular: currículo nacional (<i>core curriculum</i>) + currículo de cada escola (projecto curricular integrando e ampliando, de forma própria, o currículo nacional). ▪ Alargamento do currículo a maior número e tipos de aprendizagens. ▪ Avaliação por referência a: <ul style="list-style-type: none"> a) avaliações nacionais externas; b) avaliação pela e na escola, face aos seus objectivos.

A sintetizar, pode-se dizer que, as decisões curriculares são planificadas a partir de objectivos, conteúdos, experiências de aprendizagem, recursos e avaliação. O modo como se articulam estas decisões e a autonomia que é concedida aos professores dependem do modelo de organização curricular.

2. Política curricular prescritiva e flexível

Gimeno (1998) caracteriza a política curricular prescritiva como: “toda a decisão ou o condicionamento dos conteúdos e da prática de desenvolvimento do currículo desde os contextos de decisão política e administrativa, que estabelece as regras de jogo do sistema curricular. Planeia um campo de actuação com um grau de flexibilidade para os diferentes agentes que moldam o currículo. Na medida em que o regula, a política é o primeiro condicionante directo do currículo e, indirectamente, é através da sua acção que outros agentes são modelados” (p. 109).

Por seu lado, Pacheco (1996) defende que numa estrutura centralizada, a prescrição curricular, caracteriza-se pelo conjunto de normas estipuladas em relação às disciplinas ou áreas curriculares, aos conteúdos programáticos, às orientações metodológicas, aos materiais curriculares e à avaliação. Para este autor, na perspectiva prescritiva podem encontrar-se cinco subconjuntos de concretização: a elaboração de planos curriculares; a elaboração de programas; a proposta de orientações programáticas; a produção e selecção de materiais curriculares; a definição dos normativos, modalidades e processos de avaliação dos alunos.

O plano curricular compreende a organização das disciplinas e das áreas disciplinares para um dado nível de ensino. No nosso país, a Comissão de Reforma do Sistema Educativo (CRSE) sintetiza afirmando que deve conter as respostas às questões centrais de: “o que ensinar, quando, como e com que meios” (1987, p. 193). Assim sendo, do plano curricular fazem ainda parte a definição dos tempos lectivos para cada disciplina, a organização dos grupos de ensino e do regime de docência, a opção por um regime de progressão e avaliação e a delineação de materiais curriculares, nos quais se incluem os manuais escolares.

Os conteúdos da estrutura disciplinar compilam-se num programa pedagógico operacional (D’Hainaut, 1980) pois contêm indicações sobre o método e abordagem que os autores do programa acreditam ser a mais pertinente para a aprendizagem. Em Portugal, por exemplo, a CRSE defende que a selecção de conteúdos deve obedecer aos seguintes critérios:

- a) servir os objectivos gerais e específicos previamente definidos;
- b) não conflitar com o universo cultural dos alunos;
- c) respeitar os seus níveis de maturidade, as suas necessidades e motivações;
- d) compatibilizar o equilíbrio entre extensão e profundidade dos conteúdos;
- e) satisfazer simultaneamente exigências de actualidade (cultural, científica e tecnológica) e de imprescindibilidade em termos de informação fundamental e transferível para novas situações;
- f) responder a exigências do contexto sociocultural, isto é, permitir adaptações flexíveis a situações de mudança social, económica, científica e tecnológica (1987, p. 195).

Zabalza (1998) refere que a função do programa como gerador de uma dinâmica educativa efectiva e optimizadora do sistema educativo está sujeita a determinadas condições:

- Ter a virtualidade de integrar o antigo e conhecido com o novo. De uma maneira geral, o corpo docente dificilmente aceita mudanças bruscas nas propostas e conteúdos do ensino. Convém, pois, e a nível pragmático, que cada nova proposta assente ou parta das formas anteriores que são bem conhecidas pelos professores.
- Ser capaz de gerar uma forte dinâmica de contraste e diferenciação didáctica, isto é, não fazer prevalecer apenas uma situação de aceitação e acatamento passivos das disposições do Programa, mas, sobretudo, potenciar e estimular as escolas e os professores a superarem as próprias disposições mínimas. Quer dizer, pesem embora as orientações prescritivas, pelo menos quanto às exigências mínimas, o Programa deve dar suficiente espaço de propostas e sugestões a assumir pelos professores na programação.
- Ser capaz de consolidar formas de fazer as coisas e de rever os resultados obtidos, tendo como suporte o trabalho em equipa por parte dos professores e a implicação de todos os componentes da comunidade educativa no seu desenvolvimento, etc.
- Ter sido dada uma suficiente publicidade, de tal maneira que todos os professores conheçam perfeitamente as disposições em si mesmas (o que há que ensinar, os horários, os aspectos formais, etc.) e, também, os elementos mais importantes da sua fundamentação doutrinal e da sua razão de ser nessa sociedade, da mesma forma que o propósito que dá sentido ao Programa (pp. 13-14).

Em relação às funções do programa directamente implicadas com o professor, Zabalza (1998) identifica as de: controlo, comparação, contrato e

profissionalização. Função de controlo porque ajuda o professor a verificar se as aprendizagens dos alunos satisfazem os requisitos exigidos. Função de comparação porque tranquiliza o professor quando ele compara o que desenvolveu nas suas aulas com o que foi conseguido em outras aulas dos seus colegas. Função de contrato porque concretiza o que é oficialmente exigido ao professor. Por último, função de profissionalização porque as exigências temáticas e metodológicas contidas no programa influenciam a formação dos professores que o vão trabalhar, tanto na formação inicial como na formação contínua.

Uma vez concluídos, os programas e respectivas orientações são apresentados aos professores na forma de materiais curriculares, principalmente através de manuais escolares. A responsabilidade da sua elaboração fica a cargo de editoras e o produto final é uma interpretação do programa oficial. Gimeno (1998) acrescenta que os manuais são a representação de formas de concretização curricular, e desta feita,

são os tradutores das prescrições curriculares gerais e nessa medida construtores do seu verdadeiro significado para alunos e professores; são os divulgadores de códigos pedagógicos que conduzem à prática, quer dizer, elaboram os conteúdos ao mesmo tempo que desenham ao professor a sua própria prática; são depositários de competência profissional; para a utilização do professor, são recursos muito seguros para manter a actividade durante um tempo prolongado, o que lhe confere uma grande confiança e segurança profissional. Facilita-lhe a condução da actividade na aula (p. 157).

Os resultados da investigação revelam que os professores têm por hábito trabalhar o manual como se fosse o programa oficial. Em Portugal, os resultados sobre os materiais utilizados na preparação das aulas apresentados no *Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática 2001* indicam que 87% dos professores, que constituíram a amostra daquele estudo, utilizam o manual adoptado sempre ou muitas vezes (APM, 1998, p. 51). Em Espanha, Zabalza assinala que “a situação ainda hoje mais frequente, no momento da planificação, é a de aceitar o livro de texto tal como é editado e adaptar a ele as próprias previsões sobre o ensino. De facto, em muitas escolas, a tarefa de planificação reduz-se à selecção do texto a utilizar. Para além disso, trata-se de seguir as suas formulações” (1998, p. 49). Do outro lado do oceano o quadro não se altera. Assim Apple (1984) citado em Gimeno (1998) afirma: “gostemos ou não, o currículo da maioria das escolas norte-americanas não é determinado pelos planos de estudos dos

programas sugeridos, mas por um artefacto: em particular, o livro-texto concreto, padronizado, de cada nível de curso, matemáticas, leitura, estudos sociais, ciências (quando são ensinadas), etc” (p. 150).

A importância dos manuais na política curricular prescritiva apresenta aspectos positivos e negativos. No primeiro caso, pode argumentar-se que o manual contém uma diversidade de actividades, motiva os alunos através do seu aspecto gráfico e representa um guia de estudo de utilização autónoma. No segundo caso, argumenta-se que o manual, enquanto mediador curricular, representa a rotinização das práticas lectivas, a uniformização curricular e o controlo implícito que é feito sobre os professores. A existência de sugestões didácticas, de actividades para os alunos, de fichas formativas e de auto-avaliação, etc., se por um lado facilita a tarefa do professor, por outro, representa também uma desqualificação profissional da actividade docente que, desta forma, fica dispensado de uma grande preparação para leccionar o programa.

O último dos subconjuntos de concretização da prescrição curricular é o que se refere ao traçado de modalidades e processos de avaliação dos alunos. No nosso sistema educativo o Decreto-Lei nº 7/2001, de 18 de Janeiro, define nos artigos 10.º e 11.º o processo e as modalidades de avaliação do Ensino Secundário. Em síntese, “a avaliação constitui um processo regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar e certificador das diversas aquisições realizadas pelos alunos ao longo do Ensino Secundário” (Lemos e Conceição, 2001, p. 120). “A avaliação das aprendizagens compreende as modalidades de avaliação diagnóstica, de avaliação formativa e de avaliação sumativa, incidindo sobre todas as disciplinas e áreas curriculares” (p. 125).

Mas a perspectiva prescritiva do nível político-administrativo, em que o processo de desenvolvimento curricular obedece a fases lineares desde a formulação à avaliação do currículo não é única. Sandra Taylor (1995) conceptualiza o nível político-administrativo como um processo complexo, interactivo, multifacetado, desarticulado e menos racional. Desta forma, as políticas curriculares desenvolvem-se num ciclo constituído por contextos interligados de uma forma não hierárquica:

Contexto de influência: momento da construção dos discursos políticos ao nível dos principais grupos de pressão, dos organismos e dos contextos locais.

Contexto de produção do texto político: engloba a produção de diversos textos normativos, documentos, pareceres, discursos oficiais, intervenção dos *media* que, forçosamente, são

contraditórios e incoerentes, na medida em que representam diversas opiniões e compromissos.

Contexto da prática: inclui o terreno da intervenção dos práticos, razão pela qual muitos dos textos curriculares são rejeitados, ignorados e distorcidos sempre que não correspondam às experiências, valores e propósitos e interesses dos professores, dos alunos e demais actores.

Contexto dos resultados: diz respeito aos efeitos das políticas tanto nas estruturas e práticas como no impacto dessas mudanças nos padrões de igualdade, liberdade e justiça social.

Contexto da estratégia política: engloba as actividades sociais e políticas de modo a contribuir para a resolução/atenuação das desigualdades, no fundo, a base da investigação social crítica (Pacheco, 2002, pp.19-20).

A concepção mais recente e alargada, procura integrar a elaboração do currículo e a investigação, apontando ao mesmo tempo para a construção de materiais curriculares e para a produção de novo conhecimento sobre o ensino/aprendizagem (Gravemeijer, 1994 referido por Ponte, Matos e Abrantes, 1998). Neste contexto, o desenvolvimento curricular desenvolve-se em interdependência entre justificações teóricas e empíricas. Assim sendo, procura-se que as novas propostas curriculares enquadrem os diversos aspectos considerados relevantes na mudança. O processo contém o objectivo final de mudar a prática. Freudenthal (1991, referido por Ponte, Matos e Abrantes, 1998), utilizou o conceito de “desenvolvimento educacional”. Na sua visão, este processo vai mais além da elaboração de propostas de novos conteúdos, métodos ou materiais, engloba também aspectos como a formação de professores, a orientação, o desenvolvimento de novos instrumentos de avaliação e a divulgação das novas ideias.

2.1. Organização curricular do sistema educativo português

Na estruturação de um currículo existem princípios de organização, resultantes de opções políticas e sociais, sobre a metodologia da sua apresentação aos alunos e professores. Pacheco, 2002, denomina por prescrição curricular vertical aquela onde se definem as articulações entre os vários ciclos de ensino que caracterizam a escolarização dos alunos. Em cada ciclo são ainda tomadas opções sobre a organização dos tempos curriculares e extra curriculares dos alunos.

Da análise da organização curricular prevista na LBSE (art.^{os} 47.º e 48.º), Sousa Fernandes identifica três princípios gerais:

1. da globalidade da acção educativa através do reforço das componentes de socialização e estimulação que devem ter um peso equilibrado em relação à componente instrucional [...];
2. da flexibilidade curricular através da abertura, nos planos curriculares de âmbito nacional, de um lugar para a introdução de componentes de âmbito regional e local [...]; e
3. da integração das actividades educativas através da programação de actividades de complemento curricular que visam o desenvolvimento integral dos alunos, a ocupação dos tempos livres e a inserção na comunidade (art.º 48.º), ou seja, a implementação de um currículo, assumido num sentido amplo, na actividade educativa da escola que inclui actividades na sala de aula e fora dela, instrucionais, socializadoras e estimuladoras (1988, pp. 119-120).

Segundo Pacheco, 2002, a organização do sistema educativo e os critérios de estruturação da educação escolar por níveis de diferenciação progressiva dos alunos, assentam nestes princípios e são eles que reflectem as opções concretas em termos da função da escola. Em Portugal é válida a opção de uma escola básica integrada com um currículo nacional comum a todos os alunos que serve como orientação e que está dividido em ciclos ou seja numa sequencialidade progressiva. O Ensino Secundário, por seu lado, apresenta uma estrutura nacional homogénea, mas com um currículo diversificado por agrupamentos.

Em organização curricular os conteúdos são estruturados pelas dimensões básicas e pela finalidade que se atribui à educação num dado nível de escolaridade. Alguns autores apresentam uma proposta de organização que na maior parte dos casos são idênticas diferenciando-se apenas na terminologia utilizada. Assim, Taba (1983) classifica em currículo das disciplinas, currículo dos grandes temas gerais, currículo dos processos sociais e das funções vitais, currículo activo e experimental e currículo integrado; Ribeiro (1990) distingue cinco modelos de organização curricular: baseado nas disciplinas (com variantes de pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e áreas de conhecimento), em núcleos de temas transdisciplinares, em situações e funções sociais, centrado no aluno e outros modelos, com destaque para os modelos baseados em processos cognitivos e em torno de funções e competências determinadas; Roldão (1999) refere que “as aprendizagens que integram currículo podem ser de todo o tipo: sociais, conceptuais, técnicas, etc. Podem, além disso, estar organizadas de inúmeras maneiras – por afinidades, por campos de saber científico, por problemas da vida prática” (p. 45). Por último, Gimeno (1998) agrupa os conteúdos em quatro modelos: por matérias de estudo, pela interdisciplinaridade, por modelos de

pensamento e áreas disciplinares e por globalizações de ordem psicológica, por exemplo, temas de interesse, sistemas de projectos, sistemas de complexos e currículo experimental.

Em Portugal foi adoptada a organização mais tradicional da história curricular, isto é, o modelo de organização por disciplinas, cuja formação se constitui, segundo D'Hainaut (1980) como um "conjunto de factos, de conceitos, de relações, de estruturas e de métodos que pertencem a uma mesma categoria de fenómenos e ligados por princípios organizadores que os tornam pelo menos parcialmente ou aproximadamente deduzíveis uns dos outros" (pp. 112-113). Esta opção de organização dos conteúdos do currículo por disciplinas, formando um mosaico (Gimeno, 1998) ou uma colecção (Bernstein, 1980), tem suscitado críticas. Segundo algumas visões, mais pessimistas, a organização por disciplinas conduz à fragmentação e compartimentação dos conteúdos nelas contidos e por conseguinte hierarquiza os conhecimentos.

Em termos curriculares, as "disciplinas" são elementos de uma quadrícula organizativa, relativos não só aos saberes, mas sobretudo ao tempo, ao espaço e ao modo de trabalho. São em termos estritamente organizativos, áreas de acção essencialmente paralelas e concebidas para funcionar separadamente (Roldão, 1999, p. 47).

Esta organização implica um regime de docência em que um professor é responsável por uma só disciplina o que levanta muitas barreiras ao trabalho entre professores que pertencem a conselhos disciplinares diferentes. Taba (1983) contra-argumenta defendendo que a organização dos conteúdos por disciplinas assenta na ideia que eles "constituem um método lógico e eficaz para organizar o conhecimento novo e, por conseguinte, para aprendê-lo" (p. 504). Mas, também este argumento suscita opiniões adversas, uma vez que associado ao método lógico, proposto por Taba, se associa uma metodologia expositiva de aprendizagem, com a qual se identifica um conhecimento redutor e uma aprendizagem que pouco ou nada interliga as diferentes disciplinas. Todavia, estas opiniões adversas estão mais ligadas à didáctica do ensino, do que propriamente aos conteúdos e divisão das próprias disciplinas.

No que se refere à organização curricular, Roldão (1999) distingue disciplina escolar de disciplina científica. A disciplina científica resulta da organização do conhecimento em saberes científicos, mas esta lógica foi estendida a outros

elementos do currículo que não têm relação com disciplinas científicas. Para esta autora a inércia instalada na lógica curricular vigente conduz à incorporação de qualquer novo conteúdo de aprendizagem em disciplina. No entanto, é cada vez mais notório o trabalho científico de equipas interdisciplinares em que cada elemento interage com o outro através do conhecimento profundo da sua ciência. Mas, a organização escolar resiste a esta realidade. Roldão (1999) sistematiza:

Criar uma **cultura interdisciplinar** na escola não passa por opô-la às disciplinas, mas por organizar as disciplinas e todos os campos curriculares de outro modo. Estruturar a vida da instituição e a prática curricular e organizativa com base na concretização de lógicas de trabalho colaborativo (quer no plano disciplinar, quer no plano interdisciplinar) parece indispensável para romper uma lógica fragmentária instituída que não facilita a formação dos cidadãos para a sociedade do conhecimento, onde a **alfabetização científica** é uma necessidade crescente para a compreensão da complexidade do real (p. 47).

Em síntese, a organização curricular para além da prescrição político-administrativa depende dos dispositivos de autonomia que cada escola consegue criar a partir do que está centralmente definido. Prescrição e flexibilização do currículo são conceitos que não têm necessariamente que funcionar como alternativos em organização curricular, mas podem ser entendidos numa perspectiva de complementaridade. À escola foi concedida autonomia ao nível da gestão administrativa e pedagógica para que possa ser capaz de flexibilizar e ajustar a prescrição político-administrativa. No entanto, esta autonomia é condicionada pelos movimentos de forças dos intervenientes na escola e, por conseguinte, é possível caracterizar escolas com diferentes graus de autonomia.

3. Relação entre currículo e desenvolvimento curricular

A noção de desenvolvimento curricular está directamente relacionada com a noção de currículo. “Numa acepção alargada, o desenvolvimento curricular define-se como um processo dinâmico e contínuo que engloba diferentes fases, desde a justificação do currículo até à sua avaliação e passando necessariamente pelos momentos de concepção-elaboração e de implementação” (Ribeiro, 1990, p. 6). Entendido como um processo em movimento, o desenvolvimento do currículo nunca está completo, qualquer que seja o ponto de partida da análise, embora se possa falar naturalmente de uma sequência de momentos temporais.

As concepções de currículo que o privilegiam como um *plano de acção pedagógica* ou um produto, cuja finalidade é a obtenção de resultados de aprendizagem organizados pela escola, assentam num processo de desenvolvimento curricular dividido em três momentos: elaboração, implementação e avaliação, enquadrados numa racionalização dos meios em função dos objectivos e dos resultados, originando a chamada “consciência tecnológica” (Giroux, 1981) ou “racionalidade técnica” (Schon, 1983).

Quando se entende o currículo como um *projecto de ensino aprendizagem* o processo de desenvolvimento curricular não contempla uma separação rígida entre o momento da formulação e o momento da realização. Zabalza (1998) defende que o desenvolvimento curricular, na sua dimensão de planificação ou projecto, vai progredindo como uma rede sucessiva de círculos concêntricos, em que as decisões genéricas, semelhantes ao que se denomina por programa oficial, situam-se na zona externa dessa rede. Nos círculos mais próximos do centro estariam as acções na aula que se vão realizando mais contextualizadamente, sendo estas o resultado das condições específicas de cada situação, a partir de pressupostos ou da estratégia ou do estilo de cada professor. No centro estariam as acções concretas a desenvolver com um aluno.

Na perspectiva do currículo como uma *interacção dialéctica da teoria com a prática curricular* (Brazão, 1995; Gimeno, 1998; Pacheco 1996), o processo de desenvolvimento curricular é compreendido como uma problemática, atribuindo-se a alunos e professores a liberdade para negociar e determinar os conteúdos curriculares, pelo que se valoriza a ideia de organizar os professores em comunidades críticas (Grundy, 1987; Kemmis, 1988 citados por Pacheco, 1996), uma vez que as escolas estariam organizadas para a aprendizagem reflexiva. Nesta perspectiva de currículo como um projecto em construção, a organização da aprendizagem dos alunos faz-se em função de um projecto cultural. Esse projecto cultural enquadra um contexto de determinadas condições políticas, administrativas e institucionais e o currículo não tem significado senão em função das condições reais em que se desenvolve (Gimeno, 1998).

Para esta discussão Doll (1993, citado por Fernandes, 2000) acrescenta que “um currículo para a pós-modernidade deve valorizar o conhecimento prático e proporcionar a construção de sentidos para o que nos rodeia, definindo-se a sua matriz à volta do conceito de auto-organização. De resto, a mudança de ênfase que propõe na relação entre teoria e prática, em que a teoria deixa de preceder a prática

e esta de estar ao serviço daquela, não significa negar a teoria ou a possibilidade de relacionar as duas. Tão pouco transformar a teoria em prática. É antes fundamentar a teoria e desenvolvê-la a partir da prática” (p. 28).

A sintetizar esta análise das noções de currículo e desenvolvimento curricular é importante dizer que foi difícil interpretar, em determinados contextos, a distinção que os autores estudados para a revisão de literatura desta tese, fazem destes dois conceitos. Especialmente, em discussões sobre os processos de implementação do currículo e caracterização dos factores que influenciam e condicionam esses mecanismos.

4. Modelos de desenvolvimento curricular

No processo de desenvolvimento curricular e atendendo à estrutura curricular do sistema educativo e ao papel desempenhado pelo professor, podem distinguir-se modelos baseados nos objectivos, no processo e na situação (Brennan, 1985; Méndez, 1988; Snyder, Bolin e Zumwalt, 1992; referidos por Pacheco, 1996).

As perspectivas que a seguir se apresentam foram dominantes em certos momentos, afectaram de maneira desigual os diferentes níveis do sistema educativo, expressam tradições e por vezes cruzam-se na discussão de um mesmo problema. Autores como Gimeno (1998), Kilpatrick e outros (1981) e Pacheco (1996), para citar alguns, referem a dificuldade em atribuir uma sequência temporal aos modelos associados ao desenvolvimento curricular. Estes foram-se desenvolvendo não em paralelo, mas como resposta a dificuldades sentidas na prática da implementação do currículo.

Para Gimeno (1998), a teoria do currículo na tradição dos Estados Unidos, de onde foram difundidas concepções racionais sobre desenvolvimento curricular, foi-se definindo como uma teorização a-histórica, o que em muitas ocasiões resultou na difusão de modelos descontextualizados no tempo em relação às perspectivas que os fundamentaram. No entanto, estes modelos desempenham funções importantes: são teorias que destacam temas e perspectivas; influenciam a adopção de uma estrutura do currículo antes de ele ser interpretado pelos professores, desempenhando, desta feita, para estes um papel profissional formativo; determinam a formação dos professores ao privilegiar certos aspectos relacionados com os conteúdos ou com as metodologias; por último, permitem desenvolver uma tomada de consciência sobre a reflexão das práticas escolares. Os modelos

curriculares convertem-se em mediadores entre o pensamento e a acção em educação. A este propósito Lundgren (1983, citado por Gimeno, 1998) afirma que o conteúdo dos nossos pensamentos reflecte o nosso contexto social e cultural. Ao mesmo tempo, as nossas reconstruções subjectivas cognitivas sobre o mundo relacionado conosco intervêm nas nossas acções, e, dessa forma, mudam as condições objectivas do contexto social e cultural. Lundgren conclui que é impossível interpretar o currículo e compreender o desenvolvimento curricular fora do contexto onde está inserido. Por conseguinte, não é meu objectivo fazer uma apresentação exaustiva de correntes de pensamento, já que, defendo que é importante estar atento às condições particulares de desenvolver a prática curricular.

Os modelos a seguir apresentados representam simplesmente referenciais ordenadores das concepções sobre a realidade que permitem desenvolver uma forma, ainda que indirecta de abordar os problemas práticos da educação.

4.1. Modelo de desenvolvimento curricular baseado nos objectivos

O modelo de desenvolvimento curricular baseado nos objectivos está relacionado com um discurso científico, uma organização burocrática e uma acção tecnicista, que predominou, nos estudos sobre educação, até meados da década de 70. Este quadro de desenvolvimento curricular é ainda fundamentado na lógica positivista da investigação, isto é, a prática só adquire validade científica se for determinada pela teoria (Pacheco, 2002).

4.1.1. Caracterização geral do modelo

Este modelo assenta nas seguintes concepções de currículo, sistematizadas por Gimeno (1998): *súmula de exigências académicas; base de experiências; tecnologia e eficiência.*

A concepção do currículo como *súmula de exigências académicas* é ainda visível nos sistemas educativos, dos nossos dias, principalmente no Ensino Secundário. A organização curricular centrada nos conteúdos como síntese do saber culto e elaborado formalizou-se num conjunto de diferentes disciplinas. Esta ideia é uma herança da tradição medieval que distribuía o saber académico no *trivium* e no *quadrivium*.

Platão havia já feito a distinção entre o *Trivium* (...) gramática, retórica e dialética e o *Quadrivium* (...) aritmética, geometria, música e astronomia (Paraskeva, 2001, p. 27).

Esta concepção é uma consequência da tradição académica em educação, na qual são valorizados os saberes distribuídos por disciplinas especializadas ou por áreas disciplinares constituídas por componentes disciplinares, como forma de transmissão cultural elaborada. Em diferentes momentos históricos esta concepção foi sofrendo transformações. Por exemplo, as preocupações por currículos integrados, ou por conteúdos mais ligados ao real e com aplicação a diferentes ciências são uma variante moderna desta orientação.

A própria organização do sistema escolar como meio de obtenção de títulos específicos e validações de cultura básica justifica que esta tradição na concepção do currículo tenha subsistido tanto tempo. Com efeito, a forte marca administrativa no que se refere ao currículo que se concretiza no programa ou lista de conteúdos é mais fácil de regular, controlar e assegurar a sua inspeção, do que outra fórmula que envolva considerações menos prescritas. A pressão académica, a organização dos professores e as necessidades da própria administração favorecem a manutenção desta orientação.

Todavia, autores como Gimeno (1998) defendem que se atingiu o fim desta corrente e as críticas às instituições escolares pela sua ineficácia no desenvolvimento de competências básicas assim o demonstram. Em Portugal é visível no Ensino Secundário a necessidade de um tipo de cultura diferente para alunos que não seguirão cursos de prosseguimentos de estudos a nível superior, a urgência de programas mais motivadores para alunos provenientes de diferentes origens sociais e com interesses heterogêneos, a necessidade de ultrapassar uma organização curricular estreita, fonte de aprendizagens com pouco significado para quem as recebe, a urgência em proporcionar conhecimentos relacionados entre áreas diversas e por conseguinte proporcionar as bases para uma formação ao longo da vida. Estes são problemas entre outros que reclamam uma concepção de currículo com um aprofundamento reflexivo na organização dos conteúdos na decisão curricular.

Segundo Gimeno (1998) a concepção do currículo como *base de experiências* e interesses do aluno está relacionada historicamente com alguns movimentos pedagógicos dos finais do século XIX e com os movimentos de renovação da escola no século XX. O movimento "progressivo" americano e o

movimento da “Escola Nova” europeu romperam com o carácter homogéneo do currículo, centrado até então nas matérias, dando lugar a concepções mais diversificadas das finalidades educativas dentro de uma sociedade democrática. Historicamente, esta é uma noção de currículo mais moderna, mais pedagógica e que resulta do movimento de reacção à anterior. Assenta numa ideia de educação obrigatória que deve atender ao desenvolvimento integral do cidadão. Ainda que, na produção do conhecimento especializado se possa obedecer a um esquema de diferentes disciplinas ou áreas disciplinares é fundamental reflectir um conhecimento mais desenvolvido para dar sentido a uma educação geral. Esta perspectiva de currículo está de acordo com uma visão de escola como agente socializador e de educação total, cujas finalidades vão além da introdução dos alunos nos saberes académicos, para abranger um projecto mais global de educação. As necessidades do aluno, quer do ponto de vista do seu desenvolvimento, quer do da sua relação com a sociedade passam a ser pontos de referência na elaboração dos projectos educativos. A atenção aos processos educativos e não apenas aos conteúdos é um novo princípio para pensar a concepção do currículo como experiência do aluno nas instituições escolares.

Nos Estados Unidos, Dewey (1859-1952) é um dos grandes mentores da “educação progressiva” entre os anos de 1930 a 1940. Como resultado das suas observações, defende que o aluno aprende no seu ambiente por acção e experiência. Por conseguinte, as aprendizagens nas escolas também deveriam ser concebidas como “aprender fazendo” e “aprender pela experiência”. Este autor, rejeitou a divisão dos objectivos da escola em conteúdos separados, propondo um ensino baseado em objectos reais.

Mas o movimento progressivo de Dewey teve duas facções: os curriculistas, que, tal como ele, defendem o currículo centrado na criança e nas actividades, e os efficientistas, apoiados por Bobbit (1918, 1924), que viam o currículo mais baseado num processo de ensino e aprendizagem confinado a comportamentos precisos. Pelo que, a associação “educação progressiva” promoveu um estudo de oito anos com o objectivo de demonstrar que um currículo elaborado em torno das necessidades e interesses dos alunos era tão eficaz quanto um currículo tradicional.

Finalmente a concepção *tecnológica e efficientista* de currículo, definida por Gimeno (1998) assenta num plano estruturado de aprendizagem dos alunos, e que têm como finalidade o seu aperfeiçoamento [do plano] através de objectivos

formulados em termos comportamentais. Os objectivos são definidos segundo as duas normas principais da tecnologia educativa: previsão e precisão de resultados.

O currículo aparece, assim, como o conjunto de objectivos de aprendizagem seleccionados que devem dar lugar à criação de experiências apropriadas que tenham efeitos cumulativos avaliáveis, de modo que se possa manter o sistema numa revisão constante, para que nele se operem as oportunas reacomodações (Gimeno, 1998, p. 46).

A ideia de tornar as escolas mais práticas deve-se, em grande parte à pressão do modelo tayloriano descrito, por vezes, como a solução para todos os problemas económicos. Embora se admita que a educação não é um negócio e que as escolas não são fábricas, a influência dos valores comerciais torna os administradores das escolas em gestores de negócios. O modelo de Taylor é adaptado, por esses administradores, às escolas. William Bagley (1907) é um dos mais influentes cujas ideias se resumem aos aspectos seguintes:

tipologia normal da sala de aula: 30 alunos, aproximadamente iguais em idade, habilidade, grau de atenção, podendo ser simultaneamente treinados e instruídos por um só professor (é a noção de classe, ou sala de aula); gestão da sala de aula a partir da unidade de grupo dos alunos: primeiramente é um problema económico, pois a gestão da sala de aula pode ser considerada como um problema de negócio; as reformas intervaladas na educação têm escasso impacto nos professores; é essencial para cada professor a psicologia educacional e a teoria geral da educação; o conceito de escola como negócio deve ser revisto na perspectiva dos significados e fins. A escola é diferente da fábrica porque é activa e humana e não lida com materiais mortos e inertes dado que a personalidade do professor é um factor influente; a tarefa da escola é preparar a criança para a vida na sociedade civilizada; a educação escolar é apenas uma espécie típica de educação. A educação representada pela casa, Igreja ou qualquer outra instituição social, é igualmente válida; o fim da escola deve ser formulado através da eficiência social e esta deve ser o standard a utilizar no julgamento da escola (Pacheco, 2002, pp. 51-52).

Esta teoria resulta das influências da psicologia comportamentalista na educação. A ligação entre o currículo e a sociedade associada à corrente comportamentalista, via a prática social como objectivo do ensino e propunha uma identificação de competências a desenvolver na escola a partir da sua

correspondência com características das actividades profissionais que eram requeridas pela sociedade (Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981).

Em 1949 Tyler estabelece uma concepção seguida por muitos autores que procuraram refinar e elaborar o sistema proposto. Gimeno (1998) afirma mesmo que a perspectiva de Tyler como teoria do currículo foi decisiva e estabeleceu as bases do que tem sido o discurso dominante nos estudos curriculares e nos gestores da educação. Para Tyler “o desenvolvimento do currículo é uma tarefa prática, não é um problema teórico, cuja pretensão é elaborar um sistema para conseguir uma finalidade educativa e não dirigida para obter a explicação de um fenómeno existencial. O sistema deve ser elaborado para que opere de forma efectiva numa sociedade onde existem numerosas exigências e com seres humanos que têm intenções e preferências...” (1981, p.18).

A sintetizar, todas estas caracterizações de currículo têm um denominador comum, isto é, uma orientação tecnológica que assenta naquilo que deve ser ensinado e, por vezes, na forma como deve ser implementado. Tudo está dependente de uma especificação prévia o que conduz, segundo Johnson (1981), a uma dicotomia currículo-ensino porque o currículo indica o que deve ser ensinado com finalidades precisas, mas sem ter quaisquer preocupações como os processos para o fazer.

4.1.1.1. Estilos de desenvolvimento curricular no modelo baseado nos objectivos

Nesta perspectiva de domínio da teoria sobre a prática em teoria do currículo em Setembro de 1971, os pedagogos de dez países reuniram-se numa conferência para discutir estilos de desenvolvimento curricular (Maclure, 1972 citado por Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981). Este encontro foi significativo pois os seus participantes procuraram elaborar uma classificação geral para os modelos de desenvolvimento curricular que se conheciam na época. Georges Belbenoit, um dos conferencista, analisou estilos de desenvolvimento curricular do ponto de vista das necessidades para as quais este procura soluções: *eficiência económica; justiça social e democracia; e realização individual e colectiva*. Nesta linha das necessidades outro grupo de pedagogos salienta três finalidades educacionais: produtividade, património líquido e realização pessoal. Entre os participantes encontrava-se também R. A. Becher que identificou três estilos de desenvolvimento

curricular: o *instrumental*, o *interactivo* e o *individualista*. O estilo *instrumental* predominou nos projectos do início dos anos 50 e visava o aumento e preparação de alunos que gostariam de seguir carreiras em matemática e ciência. O estilo *interactivo* esteve presente em projectos desenvolvidos em meados dos anos 60, quando a expansão do movimento de reforma do currículo envolveu outros assuntos da escola com a chegada de alunos mais desfavorecidos da população. O enfoque destes projectos centrava-se na interacção social e cooperação. O estilo *individualista* surge nos projectos do final dos anos 60. Estes projectos atribuíam grande importância ao desenvolvimento pessoal do aluno e o professor desempenhava um papel fundamental de ajuda na aprendizagem. Segundo Becher estes estilos foram-se difundido um após o outro dos Estados Unidos para a Inglaterra e Escandinávia e depois para a Europa Ocidental.

Após a discussão na conferência, Becher re-elaborou o esquema de caracterização da sua proposta dos estilos de desenvolvimento curricular que estão sintetizadas no quadro 2.3. O seu objectivo foi proporcionar uma forma de tipificar todos os projectos de desenvolvimento curricular existentes bem como os que fossem surgindo. Seleccionando em cada linha a ideia que melhor se ajustava ao projecto, na coluna obtinha-se o seu estilo.

O objectivo de Becher não foi atingido, pois embora ainda durante a conferência fossem encontrados projectos que obedeciam ao esquema proposto, havia outros que não se encaixavam em nenhuma coluna. Maclure, responsável pelo relatório final da conferência assinala que a tentação é usar a matriz como uma primeira fase de um jogo de tabuleiro. No entanto, verifica-se que não há nenhum limite para o número de colunas que podem ser acrescentadas, nem há qualquer possibilidade de encontrar intersecções por forma a que todo o projecto tenha um ajuste evidente.

Quadro 2.3. Estilos de desenvolvimento curricular de Becher e Maclure 1978 (adaptado de Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 89).

Estilos	Instrumental	Interactivo	Individualista
Visão sobre o conhecimento	Pacotes (disciplinas de assuntos)	Problemas (investigação interdisciplinar)	Exploração pessoal (pesquisas ecléticas)
Categorias de finalidades enfatizadas	Trabalho / carreira	Ajuste social	Felicidade pessoal
Meios adoptados	Materiais altamente estruturados	Materiais livremente estruturados (mas pesquisados)	Materiais não estruturados (não-existent?)
Papel do Professor na aula	Dominando	Administrando	Ajudando
Disseminação de estratégias	Professor passivo (racional) receptor	Professor representativo (simbólico?) participante	Professor fomentador (parcial?)
Avaliação técnica	Finalidades a atingir pré-especificadas	Antropológico ("esclarecedor") estudos	Individual Estudos de caso
Visão da humanidade	Pessoas como coisas (manipuláveis)	Pessoas como agentes sociais	Indivíduos
Visão externa da realidade	Terra firme (o mundo real)	Bancos de areia (mudando o mundo)	Terra incógnita (o irreconhecível, o então desconhecido)
	Newton?	Einstein?	Berkeley?

Posta de lado a tentativa de tipificação dos projectos através de uma matriz, os conferencistas elaboraram um conjunto de perguntas a serem respondidas sobre um projecto de desenvolvimento curricular que permitiriam caracterizar o projecto numa variedade de dimensões. O pressuposto de existência de estilos foi abandonado, procuravam-se então padrões. Na conferência seguinte realizada em Londres os pedagogos desenvolveram as seguintes perguntas para colocar aos 16 projectos propostos:

- Porque começaram os projectos?
 - Que tipo de finalidades têm os projectos?
 - Quais são as produções dos projectos?
 - Como é que os projectos iniciaram os seus trabalhos?
 - Que tipo de pessoas empreenderam o trabalho projecto¹?
- (Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 90).

As respostas serviram para identificar cinco razões abrangentes pelas quais os projectos foram iniciados, três linhas de finalidades principais, quatro produções e

¹ "Project work" no original.

três projectos sobre os modos de trabalhar, mas nenhum padrão estilístico sobressaiu da análise efectuada.

Deste episódio os pedagogos envolvidos recolheram evidências sobre a teoria em desenvolvimento curricular. Esta deveria procurar reconhecer a complexidade dos factores interdependentes e organizá-los poderia de alguma forma facilitar a consecução das finalidades planeadas. A identificação de estilos poderia ajudar a reconhecer características específicas, que normalmente podem ser agrupadas. Donde se poderia eventualmente deduzir características desconhecidas de um projecto de outro conhecido. Este exemplo foi escolhido por ilustrar algumas características típicas que podem ser partilhadas pelos projectos de desenvolvimento curricular. Para além disto, mostra ainda uma tentativa para fazer uma sistematização e uma confiança despropositada na classificação de fenómenos. No entanto, na teoria sobre o currículo americana esta é uma tendência notória, apesar de se verificar que este procedimento não resolve problemas fundamentais que não têm classificação dentro dos sistemas construídos.

4.1.2. O papel do professor no modelo baseado nos objectivos

O desenvolvimento curricular centrado nos objectivos obedece a um esquema de diferenciação hierárquica. O papel do professor que sobressai é a de um gestor ou organizador especializado (Yinger, 1986 referido por Pacheco, 1996) que actua de uma forma racional técnica (Schon, 1983) e sob uma conformidade passiva em relação às decisões dos técnicos curriculares. O professor como componente de uma estrutura curricular, que se lhe apresenta sem a poder questionar, aceita a tarefa que lhe cabe: a de um técnico a quem compete transmitir conhecimentos a alunos receptivos e reprodutores mecânicos com base na memorização. O professor é um dos elementos da cadeia decisória da estrutura curricular, em que as decisões dependem do encadeamento previsto a nível central como se fizesse parte de uma linha de produção cujas funções e competências que lhe são atribuídas, por associação ao princípio taylorista da divisão social do trabalho, são muito limitadas (Formosinho, 1987). Em síntese, o professor será mais um executor, da maneira mais fidedigna possível, de um projecto planeado por peritos (González, 1987 referido por Pacheco, 1996). A separação entre o momento da concepção, da responsabilidade dos especialistas e da administração, e execução, por intermédio

da acção controlada dos professores conduz à desprofissionalização destes porque se transformam nos operários curriculares e nos não-decisores.

A perspectiva tecnológica que caracteriza este modelo baseado nos objectivos, na opinião de Gimeno (1998), evita na sua essência o discurso filosófico, político, social e até pedagógico sobre o currículo. Este passa a ser um objecto a ser manipulado tecnicamente, sem elucidar aspectos controversos, sem discutir o valor e significado dos seus conteúdos. Este modelo é acompanhado de uma tradição de pensamento e pesquisa psicológica acultural e acrítica.

4.1.3. Influências do modelo baseado nos objectivos no currículo da Matemática

A Matemática esteve enquadrada nos currículos como uma parcela disciplina e foram tendo lugar entre os professores e construtores de currículos desta disciplina discussões que espelham o que tenho vindo a analisar a propósito da caracterização geral do modelo de desenvolvimento curricular baseado nos objectivos.

Neste contexto, duas perspectivas exerceram influências sobre o currículo da Matemática a *comportamentalista* e a *Matemática Moderna*.

4.1.3.1. A perspectiva *comportamentalista* sobre o currículo da Matemática

Nos Estados Unidos o modelo *comportamenlista* era apontado como a melhor teoria de aprendizagem, isto é, aquele que permitia através da reforma dos métodos de ensino e aprendizagem desenvolver uma educação matemática mais efectiva. O comportamentalismo defende que qualquer processo de aprendizagem pode ser descrito em termos de estímulo-resposta. O processo de aprendizagem começa com a construção de um programa satisfatório de estímulo-resposta e os resultados podem ser objectivados através da observação de alterações no comportamento. Os objectivos da aprendizagem determinam a explicitação da mudança de comportamento desejada a ser observada. A procura de objectivos elementares que conduzam a objectivos mais complexos denomina-se por “tarefa de análise” ou “operacionalização” do objectivo. As finalidades expressas em termos comportamentais são necessariamente de baixo nível de abstracção, pelo que,

tornava-se fundamental estar atento ao problema da operacionalização na prática (Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, pp. 94-95).

A perspectiva *comportamentalista* conduziu à formulação e agrupamento de conjuntos de objectivos de maior complexidade na orientação comportamental e desenvolvimento curricular. Eram produzidos catálogos, tabelas, classificações e taxonomias para facilitar a tarefa. A pesquisa incidia na extensão e refinamento dos instrumentos de controle comportamental. No que se refere aos materiais para a leccionação dos conteúdos este projecto de estímulo-resposta tem as aplicações mais consistentes em programas de aprendizagem e instrução assistida por computador.

O comportamentalismo tornava-se aliciante pela proposta de organização perfeita dos conteúdos representando uma ajuda significativa para professores, alunos e administração da escola. O desdobramento do processo pedagógico em passos separados com pontos de partida bem definidos e com objectivos precisos, assegurava ao professor os meios para controlar a realização dos seus alunos. O professor tinha ainda o controlo do seu trabalho e podia fazer as correcções necessárias. Os alunos teoricamente eram providos com lucidez e direcções precisas e com um sistema de controle claro. A administração da escola não tinha qualquer problema na selecção dos materiais necessários.

A divisão dos conteúdos em tarefas e exercícios e a previsão da avaliação imediata de passos únicos adequavam perfeitamente a *matemática tradicional* ao modelo *comportamentalista*.

Robert Gagné (1965) define oito tipos de aprendizagem pelos quais os seres humanos aprendem, ou seja, condições para mudanças nas capacidades dos alunos que podem ser provocadas. A consequência é aceitar que existem oito tipos de mudanças correspondentes no sistema nervoso. “Nos primeiros níveis de ensino, o currículo estrutura-se em torno dos seguintes oito processos intelectuais: observar, utilizar relações espacio-temporais, operar com números, medir, classificar, comunicar, prever e fazer inferências. Em níveis de ensino subsequentes, introduzem-se cinco processos integrados mais complexos: formular hipóteses, controlar variáveis, interpretar dados, definir em termos operacionais e experimentar” (citado por Ribeiro, 1999, p. 91). Do ponto de vista do observador externo estes tipos de aprendizagem parecem ser claramente distinguíveis uns dos outros em termos das condições que têm que prevalecer para que cada um aconteça. As observações simples realizadas até então permitiam verificar os tipos de aprendizagem seguintes:

Tipo 1 - Aprendizagem por sinal. O aluno aprende a dar em geral, uma resposta difusa para um estímulo. Resposta condicionada clássica de Pavlov.

Tipo 2 - Aprendizagem por estímulo–resposta. O aluno adquire uma resposta precisa a um estímulo discriminado. O que é instruído é uma conexão ou um operante discriminado, às vezes denominado por resposta instrumental.

Tipo 3 – Encadeamento. O que é adquirido é uma cadeia de duas ou mais conexões de estímulo–resposta.

Tipo 4 - Associação verbal. A associação verbal é a aprendizagem de cadeias verbais. A presença de uma linguagem no ser humano faz deste, um tipo biológico especial porque podem ser seleccionadas previamente ligações internas no repertório de linguagens do aluno.

Tipo 5 - Aprendizagem por discriminação. O aluno aprende a fazer *n* respostas diferentes identificadas por muitos estímulos distintos que se podem assemelhar fisicamente uns aos outros com maior ou menor grau. Embora a aprendizagem de cada conexão de estímulo–resposta seja uma ocorrência simples de tipo 2, as conexões tendem a interferir entre si.

Tipo 6 - Aprendizagem por conceito. O aluno adquire uma capacidade de dar uma resposta comum a uma classe de estímulos que podem diferir amplamente um do outro em aparecimento físico. Ele pode dar uma resposta que identifica numa classe inteira de objectos ou processos. Outros conceitos são por definição adquiridos, e por conseguinte têm as características formais das regras (ver tipo 7).

Tipo 7 - Aprendizagem por regra. Em condições mais simples, uma regra é uma cadeia de dois ou mais conceitos. Funciona para controlar o comportamento da maneira sugerida por uma regra verbalizada da forma, "Se A então B" onde A e B são conceitos previamente instruídos. Porém, deve ser distinguido cuidadosamente da mera sucessão verbal, "Se A então B" que, claro, também pode ser aprendido como tipo 4, ou seja, por associação verbal.

Tipo 8 - Resolução de Problema. A resolução de problema é um tipo de aprendizagem que normalmente requer os processos internos chamados pensamento. Dois ou mais são previamente combinados em regras adquiridas de alguma maneira para produzir uma capacidade nova, que se pode demonstrar depender de uma regra de "competência elevada²".

A aplicação destas concepções aos conteúdos da disciplina de Matemática foram apresentados por Gagné, Mayor, Garstens e Paradise em 1962 num trabalho

² "Higher-level" no original.

que intitularam *Factors in acquiring knowledge of a mathematical task* (referido por Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981). As figuras 2.3. e 2.4. são exemplo dessas aplicações à adição de números inteiros e à avaliação das igualdades ou desigualdades de volumes líquidos em recipientes rectangulares.

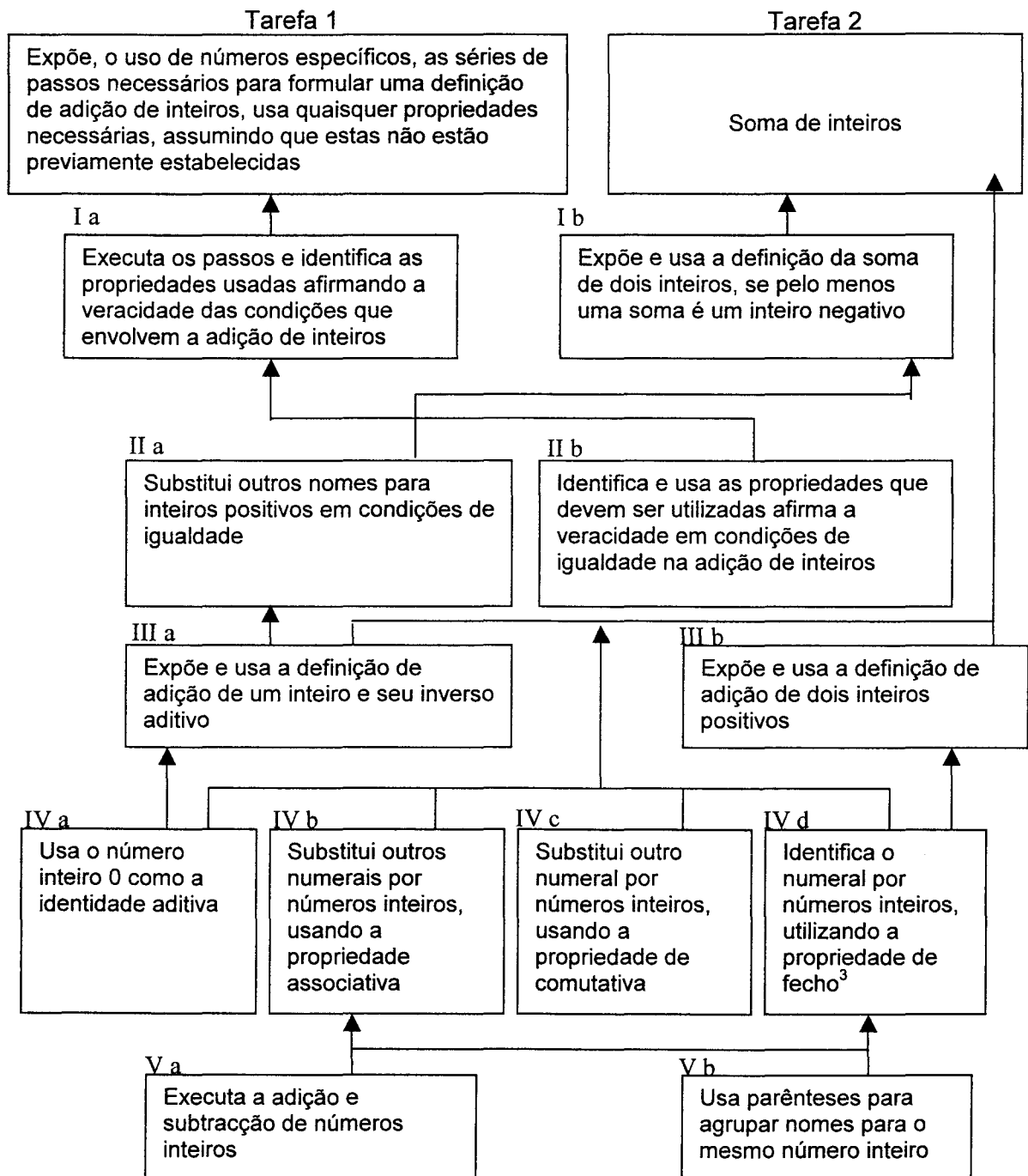


Fig. 2.3. Uma hierarquia de aprendizagem pertencente à adição de inteiros, segundo Gagné, Mayor, Garstens e Paradise (1962, citado por Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 99).

³ "Closure property" no original

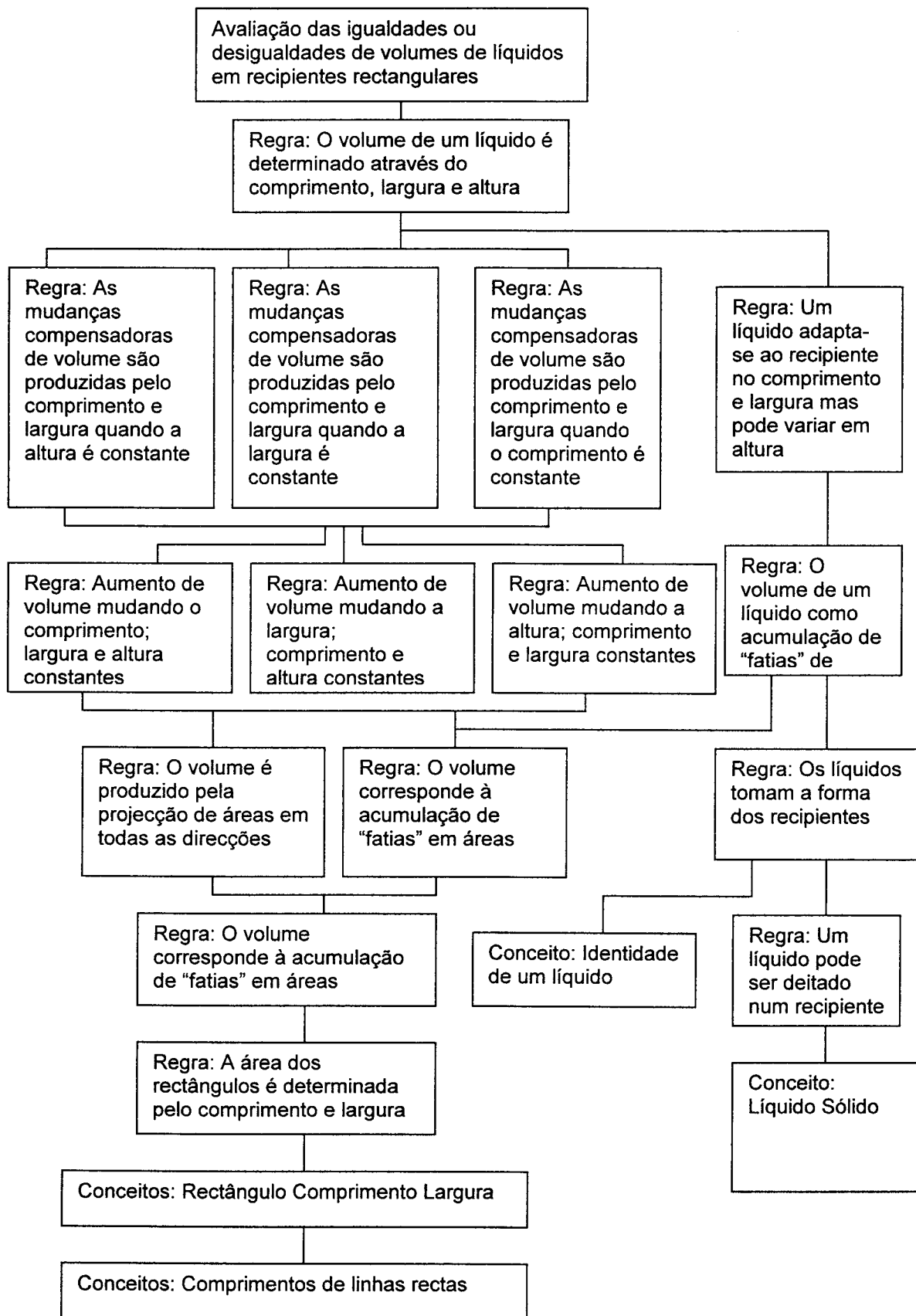


Fig. 2.4. Uma hierarquia de aprendizagem segundo Gagné (1970, citado por Ribeiro, 1999, p. 118).

A ideia de estabelecer distinções entre tipos de aprendizagem não era nova, mas por outro lado, durante muitos anos a investigação experimental sobre aprendizagem defendeu que toda a aprendizagem era basicamente a mesma. Outros autores tentaram demonstrar que os tipos acima apresentados começam com um estado diferente no aluno e terminam com uma capacidade diferente de desempenho. Por esta razão as diferenças entre os tipos de aprendizagem não ultrapassavam o valor das suas semelhanças. Para além disso as observações demonstravam que não eram comparáveis, por exemplo, a resposta de um animal a uma advertência e a aprendizagem de um aluno.

Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) afirmaram que a classe mais importante de condições que distinguem uma forma de aprender de outra era o estado inicial da aprendizagem, isto é, os pré-requisitos. Para estes autores as condições de aprendizagem assumem o esquema seguinte:

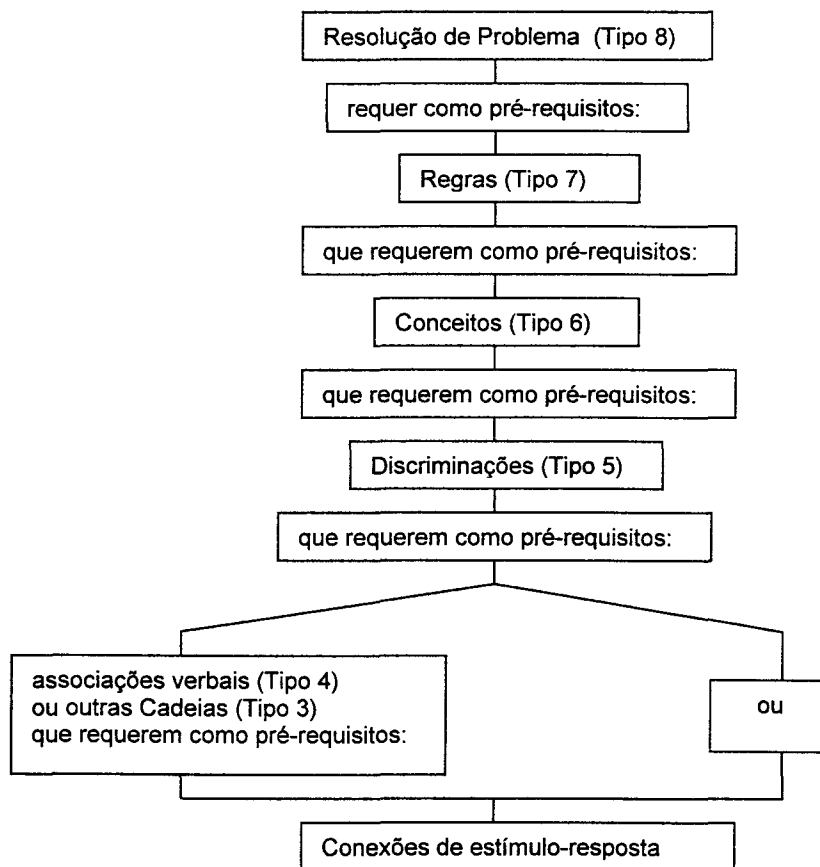


Fig. 2.5. Condições de aprendizagem segundo Howson, Keitel e Kilpatrick (1981, p. 98)

Em síntese, as conexões estímulo-resposta requerem a aprendizagem por sinal como pré-requisito e o encadeamento requer que o aluno tenha aprendido as conexões de estímulo resposta e por aí adiante. Se a condição de estímulo-

resposta não estiver assimilada pelo aluno podem-se tirar conclusões erradas sobre o seu desempenho em encadeamentos.

Todavia, na época com as observações disponíveis, permaneciam muitas dúvidas sobre a veracidade das condições acima discutidas. Acreditava-se que a pesquisa experimental permitisse acrescentar dados que adicionassem mais informação àquela que estava disponível então.

4.1.3.2. A Matemática Moderna como projecto de desenvolvimento curricular

A *Matemática Moderna* foi o resultado da influência do trabalho do grupo de Bourbaki sobre a leccionação desta disciplina e enquadra o modelo de desenvolvimento curricular que privilegia os objectivos. Esta reforma do ensino da Matemática ficou conhecida como tendo incidido sobretudo nos conteúdos matemáticos. Neste caso, os objectivos foram mais enfatizados ao nível dos conteúdos do currículo da Matemática do que em relação à aprendizagem propriamente dita dos alunos. No entanto, os seus defensores consideravam que a reforma intervinha tanto ao nível dos conteúdos de ensino como ao nível dos métodos. Segundo Howson, Keitel e Kilpatrick (1981), predominou o formalismo peculiar da escola *bourbakista*, ou seja, a utilização dos símbolos sem grandes preocupações com a compreensão do seu significado, apesar das recomendações dos seus promotores apontar também para uma aprendizagem que resultasse da experimentação com recurso à manipulação de objectos materiais.

O grupo de Bourbaki tinha em elaboração um tratado com uma descrição sistemática da matemática reorganizada para evidenciar considerações estruturais e a sua apresentação era feita numa linguagem uniforme e de grande precisão. Para Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) terá sido a apresentação estruturada do tratado que terá servido como argumento convincente para influenciar a organização e apresentação da Matemática nas universidades. Por seu lado, à Matemática dos outros níveis de escolaridade parecia faltar precisão e organização sistemática, ou seja, faltava um certo padrão científico. Por conseguinte, estavam reunidas as condições para reformar a Matemática escolar tradicional.

Na escola primária os conteúdos não sofreram grandes alterações. No Ensino Secundário os conteúdos tradicionais como a geometria de Euclides, a geometria analítica clássica, a aritmética racional e a trigonometria enquanto ramo autónomo dos estudos matemáticos foram substituídos, por se entender que não

desempenhavam nenhuma função significativa no novo sistema educativo. Para o seu lugar entraram as estruturas algébricas, a álgebra linear, as probabilidades e a estatística. Os axiomas, princípio básico de Bourbaki, passaram também a conteúdo do ensino da Matemática. Foram ainda retirados conteúdos de leccionação que não estavam de acordo com uma abordagem dedutiva, como muitas aplicações da Matemática, privilegiando, por exemplo, a capacidade para realizar demonstrações matemáticas. A discussão lógica foi assumida como uma aquisição mais importante que as capacidades de cálculo triviais. Esta nova reorganização dos conteúdos da matemática escolar permitiu realizar abordagens da matemática com níveis elevados de exigência sem fazer grandes concessões do ponto de vista científico para a sua compreensão.

Todavia, Howson, Keitel e Kilpatrick (1981), defendem que a *Matemática Moderna* não contemplou visões de metodologias de ensino para a introdução dos conceitos básicos. Como diferença entre a *Matemática tradicional* associada à teoria *comportamentalista* restringiu a reforma do currículo da matemática à renovação de conteúdos, indicou métodos e não questionou a prática pedagógica existente (p. 101). A preparação inicial e contínua dos professores incidiu exclusivamente na transmissão de conteúdos e na orientação dos temas em conferências.

Dieudonné foi um dos matemáticos influentes da escola bourbakista num seminário realizado em 1959 apresenta uma proposta para o currículo da Matemática, para as idades entre os 14 e 17 anos, e para cada conteúdo discute o seu tratamento a nível experimental e dedutivo. Durante o seminário, o autor questionou, ainda, a resistência dos professores em abandonar a geometria pura e justifica esta atitude pela falta de visão de possíveis conteúdos para colocar no currículo em sua substituição. Sugere como alternativa: as matrizes e determinantes de ordem 2 e 3; o cálculo elementar (funções com uma variável); a construção do gráfico de uma função e de uma curva dadas na forma paramétrica (utilizando a derivada); propriedades elementares dos números complexos; e as coordenadas polares. Em seu entender nenhum destes conteúdos envolve um pensamento mais abstracto ou mais profundo que a geometria pura, mas acrescenta que o objectivo seria adaptar o seu ensino ao desenvolvimento intelectual dos alunos. No entanto, remata assumindo sentir dificuldades em organizar materiais num currículo equilibrado e inventar métodos para o ensinar.

No sentido de precisar as concepções sobre o currículo da Matemática deste matemático segue-se uma síntese das ideias de Dieudonné. Até aos 14 anos, para

Dieudonné, seria sábio limitar o ensino da Matemática ao trabalho experimental com álgebra e geometria plana e não realizar qualquer tentativa de axiomatização. Salva-guarda que isto não significava que não se deva insistir nas deduções lógicas sempre que seja possível expô-las de modo perfeitamente claro (Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 104).

Em álgebra, o objectivo seria familiarizar o aluno com a técnica do cálculo com letras, a noção de número negativo e a resolução de problemas lineares com uma ou duas incógnitas. A leccionação deveria contemplar mais horas de álgebra do que de geometria.

Em relação ao ensino da geometria, pesquisas e experiências sobre os métodos permitem, por assim dizer, que esta deve ser ensinada como um capítulo da Física, com ênfase não ao que Dieudonné definiu como “brinquedos artificiais” como os triângulos, mas a noções fundamentais como as simetrias, translações, produtos de transformações.

Continua, acrescentando que nesta faixa etária, na abordagem experimental da Matemática, a linguagem e as notações universalmente em uso na época deveriam ser introduzidas o mais cedo possível. Considerava, não existir nada de “rebarbativo” ou “estranho” em abreviar “pertence a” por \in , ou “implica” por \Rightarrow , ou falar de “subconjunto” em vez de “lugar geométrico” e chamar os objectos pelo seu nome próprio, por exemplo: “grupo” ou “relação de equivalência” sempre que tal objecto fosse naturalmente observado numa demonstração algébrica ou geométrica. E concluía dizendo que esta ideia, não implicava necessariamente o desenvolvimento antecipado da teoria abstracta de grupos ou das relações de equivalência. Neste nível etário sugere, ainda que, se “se julgar adequado, do ponto de vista psicológico, começar a falar de axiomática, devemos, seguindo o nosso princípio geral³, virarmo-nos para a parte da Matemática com a qual as crianças tiveram o contacto mais prolongado do ponto de vista experimental, isto é, a aritmética elementar (Dieudonné, 1959, citado por Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 105).

No entanto, a este propósito acrescenta que os axiomas não deviam ser introduzidos antes de se conseguir fazer compreender ao aluno a necessidade de tal axiomatização.

³ O princípio geral que Dieudonné se refere é o primeiro dos dois princípios directores que apresentou na sua exposição no seminário de Royaumont: “só se pode desenvolver frutuosamente uma teoria matemática na forma axiomática depois do estudante estar familiarizado com a questão à qual ela se aplica, trabalhando durante um certo tempo numa base experimental (...)” (Dieudonné, 1959 citado por Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 102).

Ainda na abordagem experimental, os 14 anos seria a idade para introduzir a noção de gráfico de uma função. Com esta noção deveria estar relacionado o método geral de resolver uma equação da forma $f(x)=0$ com a ajuda do gráfico de $y=f(x)$, e vários processos de aproximação, por exemplo: Lagrange e Newton, para o cálculo numérico das raízes da função.

O cálculo de raízes deveria ser realizado por aproximação de soluções e nunca através do que denominou por "fórmulas de resolução para o cálculo de raízes"; o aluno não deveria ter o conhecimento de tais fórmulas excepto em circunstâncias especiais. Em particular, a fórmula para resolver uma equação quadrática só deveria ser mencionada naquela fase, sem qualquer tratamento especial.

Na abordagem dedutiva, depois de vários anos de álgebra, parecia-lhe a fase indicada para uma descrição axiomática dos números reais. Mas isto não significava a tradicional construção dos números reais pelos cortes de Dedekind ou pelas sucessões de Cantor de números racionais. A sua ideia era mais "útil"⁴ e em seu entender mais "frutuosa"⁵, consistia somente na descrição das propriedades básicas dos números reais a partir dos quais todos os outros podem ser definidos logicamente.

No Ensino Secundário não deveriam ser demonstrados teoremas difíceis sobre números reais, como a existência do máximo ou o teorema de Bolzano na existência de raízes (até mesmo para polinómios). No entanto, estes resultados, por mais evidentes que pareçam, podem ser demonstrados a partir de axiomas.

Aos 15 anos, o estudo prévio da geometria através de uma abordagem experimental deveria ter preparado os alunos para o enunciado dos axiomas de espaço linear real a duas dimensões e do produto interno. Estes axiomas deveriam ser desenvolvidos tanto do ponto de vista algébrico como do ponto de vista geométrico, isto é, qualquer noção deveria ser dada com os dois tipos de interpretação. As matrizes e os determinantes de ordem 2 apareceriam de modo natural durante este desenvolvimento. Para Dieudonné, após este estudo a abordagem experimental da Matemática no Ensino Secundário estaria praticamente no fim, visto que todos os axiomas tinham sido já enunciados.

O início do cálculo diferencial com funções de uma variável deveria começar nesta idade e as principais noções de limite e continuidade definidas correctamente;

⁴ "Useful" no original.

⁵ "Illuminating" no original.

para o autor é preferível saltar as demonstrações de todos os teoremas de cálculo diferencial, mas não a sua exposição precisa e concentrando atenção nas regras práticas do cálculo de derivadas e usando-as para a construção dos gráficos de funções e resolução de equações.

Aos 16 anos, a parte axiomática deveria desenvolver as consequências dos axiomas, com um estudo mais profundo dos grupos de geometria plana e, em particular, o uso de ângulos e funções trigonométricas. A "medida" de ângulos deveria ser definida de um modo preciso (como um homomorfismo do grupo dos números reais sobre o grupo das rotações) mas a sua existência admitida sem demonstração. A seguir, continuar-se-ia com a introdução dos números complexos e sua interpretação geométrica. Um conteúdo adicional com interesse poderia ser a discussão de todas as formas quadráticas possíveis no plano, o que é equivalente à classificação das cónicas.

O estudo das noções de primitiva e área para tipos simples de domínios, com exemplos elementares poderia ser também iniciado. Os alunos poderiam, também, começar a aprender a construir curvas dadas na forma paramétrica.

No final do Ensino Secundário, ou seja, aos 17 anos, deveriam finalmente ser introduzidos os axiomas da geometria tridimensional e as suas usuais consequências, incluindo o uso de matrizes e determinantes de ordem 3. Seria ainda possível explicar o uso de primitivas para calcular volumes simples e introduzir a noção de coordenadas polares e o método de construção de uma curva dada por uma equação em coordenadas polares. Por último, as definições de logaritmos e exponenciais poderiam ser estudados nesta idade, insistindo que se trata de homomorfismos de grupos.

O quadro 2.4. sintetiza as ideias principais de Dieudonné sobre o currículo da Matemática.

Quadro 2.4. A proposta de Dieudonné para um currículo de Matemática dos 14 aos 17 anos.

Anos	Abordagem experimental	Abordagem dedutiva
Até aos 14	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tópicos de álgebra: cálculo literal, números negativos, problemas do 1º grau; ➤ Geometria plana: simetrias, translações, composição de transformações; ➤ Introdução da linguagem simbólica; ➤ Noção de gráfico de uma função; ➤ Resolução de equações da forma $f(x) = 0$ com auxílio do gráfico da função f; ➤ Processos de aproximação de raízes: Lagrange e Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Axiomas de Peano; ➤ Axiomática dos números reais, entendida como a enumeração das propriedades fundamentais dos números reais.
15	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilização das derivadas para construir o gráfico de uma função e resolução de equações. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Axiomas de espaço linear real a duas dimensões; ➤ Axiomas do produto interno; ➤ Interpretação algébrica e geométrica dos axiomas; ➤ Noção de limite e continuidade; ➤ Regras de derivação; ➤ Estudo das transformações lineares. ➤ Matrizes e determinantes de ordem 2.
16	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discussão das formas quadráticas possíveis no plano (classificação de cónicas); ➤ Estudo das noções de primitivas e áreas de tipos simples de domínios. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Axiomas dos grupos de geometria plana; ➤ Definição de "medida" de ângulos; ➤ Funções trigonométricas; ➤ Números complexos e interpretação geométrica.
17		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Axiomas da geometria tridimensional e suas consequências; ➤ Matrizes e determinantes de ordem 3; ➤ Logaritmos e exponenciais; ➤ Primitivas para cálculo de volumes simples; ➤ Coordenadas polares; ➤ Métodos de construção de curvas.

Na conclusão da apresentação da sua proposta de currículo para o Ensino Secundário, Dieudonné indica as ligações que se poderiam estabelecer com os conteúdos dos primeiros anos da universidade. Desses conteúdos destaca os seguintes:

- a) Álgebra linear na sua forma geral (espaço vectorial de dimensão arbitrária, teoria geral de matrizes e determinantes).
- b) Formas quadráticas e espaços euclidianos de dimensão finita.
- c) Derivadas e integrais de funções de várias variáveis reais, com as suas várias aplicações. Equações diferenciais e diferenciais parciais. Geometria diferencial elementar.
- d) Teoria elementar de espaços métricos, espaços de Banach, espaços de Hilbert e outros espaços funcionais. Análise funcional elementar.

Da apresentação feita não é difícil concluir que a organização de conteúdos e a sua abordagem no Ensino Secundário, proposta por Dieudonné, visava a

preparação dos alunos para a universidade. Não há efectivamente qualquer preocupação com currículos alternativos ou visões alternativas do ensino da Matemática para além dos objectos da própria disciplina. As aplicações da Matemática às outras ciências ou ao real e a história da construção do seu conhecimento não têm lugar nesta proposta curricular. Estávamos em 1959.

No que se refere ao objectivo de melhorar as aprendizagens dos alunos à entrada da universidade também este não foi atingido e nos anos 70 assistiu-se a um movimento contra a *Matemática Moderna* em muitos países.

4.1.4. O modelo de desenvolvimento curricular baseado nos objectivos e o ensino da Matemática em Portugal

Em Portugal, as correntes de pensamento sobre desenvolvimento curricular também condicionaram as opções assumidas sobre o ensino da Matemática. Até aos anos 60, a elaboração do currículo era encomendada a uma figura de destaque, sendo oficializada através da publicação em diploma legal. Os professores leccionavam o currículo a partir de manuais únicos, tendo os alunos os livros de exercícios como material auxiliar.

Durante este período, como já se viu, a geometria ocupava um lugar importante valorizando-se as demonstrações, muitas das quais consideradas tema obrigatório para exame, que os alunos aprendiam essencialmente pela memorização. A resolução mecânica de listas intermináveis de exercícios ao estilo dos livros de Palma Fernandes eram outra característica deste currículo. Assistiu-se a uma época de sobrevalorização das competências de cálculo e na prática do aprender sem compreender. Nos currículos oficiais eram enunciados uma curta listagem de temas, por vezes com indicações sobre objectivos e orientações metodológicas. No entanto, os professores na maior parte desconheciam estas indicações (Ponte, Matos e Abrantes, 1998).

Nos anos 60, o nosso país acompanha o movimento internacional da época, no que diz respeito ao ciclo importante de desenvolvimento curricular na disciplina de Matemática. Como já se viu o período da *Matemática Moderna* que consistiu numa forte reacção contra a situação existente. Em Portugal este movimento é conduzido pelo professor José Sebastião e Silva, sendo este autor de manuais para os alunos e livros de apoio para os professores. Nesses manuais procurava a abordagem dos novos conteúdos que se pretendiam introduzir (iniciação à lógica,

estruturas algébricas, álgebra linear, probabilidades e estatística) com a articulação dos conteúdos tradicionais (iniciação à análise infinitesimal, trigonometria, cálculo algébrico, geometria analítica). De modo a estabelecer a ligação entre a Matemática do Ensino Secundário e a Matemática do Ensino Superior. Ponte (2002) evidencia “a posição equilibrada no que respeita aos conteúdos, proporcionando o tratamento de novos temas sem derrapar para os extremismos formalistas que se assistia noutros países e sem deixar cair o essencial dos temas habitualmente tratados neste nível” (p. 6).

Nesta fase, para além da introdução de novos temas, são dadas igualmente atenções às metodologias de ensino, “falando-se em métodos activos, heurísticas e aprendizagem por descoberta” (Silva, 1965/1975 citado por Ponte, Matos e Abrantes 1998, p.11).

Sebastião e Silva defende estes métodos e num dos seus livros de didáctica da Matemática pode ler-se:

1. A modernização do ensino da Matemática terá de ser feita não só quanto a programas, mas também quanto a métodos de ensino. O professor deve abandonar, tanto quanto possível, o método expositivo tradicional, em que o papel dos alunos é quase cem por cento passivo, e procurar, pelo contrário, seguir o método activo, estabelecendo diálogo com os alunos e estimulando a imaginação destes, de modo a conduzi-los, sempre que possível, à redescoberta.
2. A par da intuição e da imaginação criadora, há que desenvolver ao máximo no espírito dos alunos o poder de análise e o sentido crítico. Isto consegue-se, principalmente, ao tratar da definição dos conceitos e da demonstração dos teoremas, em que a participação do aluno deve ser umas vezes parcial (em diálogo com o professor) e outras vezes total (encarregando cada aluno de expor um assunto, após preparação prévia em trabalho de casa) (1964, citado por Ponte, 2002, p. 7).

No entanto, este trabalho deparou-se com problemas ao nível da formação de professores. “Na verdade, pode-se questionar se, na sua maioria, eles chegaram alguma vez a fazer o que pretendia de facto Sebastião e Silva” (Ponte, Matos e Abrantes, 1998, p.11).

4.2. Modelo de desenvolvimento curricular baseado nos processos

O modelo de desenvolvimento curricular baseado nos processos está ligado às discussões curriculares da década de 70 e à investigação dos empiristas

conceptuais que perspectivavam o currículo como uma prática que resulta da relação entre as decisões da administração central, das escolas, dos professores, dos encarregados de educação, privilegiando o contexto escolar. Neste caso, o desenvolvimento curricular é orientado para a resolução de questões práticas. A preocupação com o produto ou resultado e com os objectivos formulados em termos comportamentais do modelo anterior, dá lugar à atenção aos procedimentos específicos para cada contexto de decisão, em especial aos desenvolvidos pelos professores uma vez que são os principais protagonistas.

4.2.1. Caracterização geral do modelo

Schwab (1985) e Stenhouse (1984) são os autores teóricos deste modelo. O desenvolvimento curricular para Schwab (1984) citado por Pacheco (1996) e Gimeno (1998) resulta dos quatro elementos que propõe para a construção e definição de um currículo: alunos, professores, meio e conteúdos. Estes elementos interagem na prática e conjugam-se no estudo empírico das situações e reacções na aula. Segundo este autor os problemas curriculares não podem ser entendidos como a aplicação de um esquema do tipo meios-fins, mas sim através de uma racionalização prática, isto é, à medida que o professor se vai confrontando com uma prática incerta toma decisões racionais adequadas à situação tal como se lhe apresenta, em momentos concretos. Estas situações não cabem num modelo constituído por normas, técnicas ou ideias de validade universal. Stenhouse (1984) define o desenvolvimento curricular como um campo de estudo e de prática onde se inter-relacionam duas áreas de significados, a intenção e a realidade. O currículo deve proporcionar um modo de procedimento para o professor, uma vez que se trata de algo em construção e inacabado. Stenhouse (1981) afirma:

Acredito que quase nunca as nossas realidades estão de acordo com as nossas intenções educacionais. Não somos capazes de pôr em prática os nossos propósitos. E não podemos ver isto como uma falha particular das escolas e dos professores. Só temos que olhar à nossa volta para confirmar que isso abarca a maioria da humanidade. Mas, como diz Karl Popper, o aperfeiçoamento é possível, se estivermos suficientemente seguros quanto ao estudo da natureza dos nossos erros. O problema central do estudo do currículo é a distância entre as nossas ideias e aspirações e as nossas tentativas para as realizar.

O desenvolvimento do currículo apoia-se no estudo do currículo e é o ramo aplicado deste. O seu objecto é melhorar as escolas através da melhoria do ensino e da aprendizagem. A sua

característica consiste em insistir que as ideias devem ajustar-se à disciplina da prática e que a prática deverá fundamentar-se nas ideias. O movimento do desenvolvimento do currículo é um ataque à separação entre a teoria e a prática (p. 72).

Este modelo de desenvolvimento curricular assenta numa perspectiva de aprendizagem denominada “cognitiva estruturalista” (Pacheco, 1996) que defende que aquela implica processos mentais activos e sistemáticos que constróem mapas cognitivos de orientação (Darling-Hammond e Snyder, 1992, referidos por Pacheco, 1996). Enquanto que a perspectiva *comportamentalista* atribui às situações de aprendizagem uma relação de causa-efeito, a cognitiva realça a natureza da aprendizagem e do processo mental que a determina. Por esta razão, a investigação curricular neste caso privilegia o pensamento e a acção dos professores e alunos, numa vertente de resolução prática de problemas.

4.2.2. O papel do professor no modelo baseado nos processos

O professor é um elemento primordial na concretização do processo curricular, enquanto mediador decisivo do que acontece na aula. Segundo Gimeno (1998) “esta ideia de mediação, que transfere a análise do desenvolvimento do currículo para a prática, significa conceber o professor como um mediador decisivo entre o currículo estabelecido e os alunos, um agente activo no desenvolvimento curricular, um modelador dos conteúdos que se ensinam e dos códigos que estruturam esses conteúdos, condicionando toda a gama de aprendizagens dos alunos” (p. 197). Stenhouse (1984) é o principal inspirador do movimento do professor investigador. Este autor define que: “as características mais destacadas do profissional “amplo” são: uma capacidade para o autodesenvolvimento profissional autónomo, mediante uma sistemática auto-análise, o estudo do trabalho de outros professores e a comprovação da ideia mediante procedimentos de investigação na aula (...) denomino atitude investigativa uma disposição para examinar com sentido crítico e sistematicamente a própria actividade prática” (p. 197).

Neste caso a relação que se estabelece entre professor e os técnicos curriculares é menos hierarquizada do que no modelo anterior. O professor é também um agente curricular a quem se reserva o direito de experimentar e negociar. O professor mero executor de decisões dos outros dá lugar a um profissional que toma decisões acerca do que e do como ensinar.

4.2.3. Influências do modelo de desenvolvimento curricular baseado nos processos no currículo da matemática

No modelo de desenvolvimento curricular baseado nos processos podem distinguir-se três correntes de influências no currículo da Matemática. As perspectivas *estruturalista*⁶, *formativa* e de *ensino integrado*. A perspectiva *estruturalista* associada às investigações de Jerome Bruner sobre a estrutura das ciências resultantes das pesquisas de Piaget sobre a formação de conceitos na criança. A perspectiva *formativa* que tal como a anterior procurava desenvolver processos de ensino e aprendizagem adequados que não estavam ligados às ciências, mas sim às competências cognitivas e atitudes afectivas e emocionais dos alunos. Esta perspectiva esteve associada essencialmente a projectos desenvolvidos em escolas primárias. Por último, a perspectiva de *ensino integrado* que tem a mesma base teórica da anterior, mas que para além da preocupação com a descrição de métodos considerava também problemas associados aos conteúdos.

4.2.3.1. A perspectiva *estruturalista* sobre o currículo da Matemática

A preocupação com os processos no que se refere ao desenvolvimento curricular pode ser articulada com a perspectiva *estruturalista* sobre o currículo da Matemática. Esta perspectiva surge como resposta às crises provocadas no ensino da *Matemática Moderna* e resulta das investigações ligadas à epistemologia genética sobre os processos de formação de conceitos de Piaget. Jerome Bruner (1960) fundamenta a sua teoria da *estrutura das disciplinas* nessas investigações.

Bruner defende que as estruturas cognitivas do aluno são combinações de conceitos e competências de pensamento adquiridas. As estruturas mais simples, formadas por alguns conceitos, desenvolvem-se transformando-se noutras mais elaboradas através da adição de conceitos novos. Na fase mais elevada de desenvolvimento, as estruturas cognitivas no aluno estabelecem correspondência com a estrutura das ciências, entendidas como a essência de todos os conceitos e processos subjacentes. A complexidade destas estruturas envolve a perspicácia, conceitos e procedimentos das ciências. No entanto a sua formulação é tão fácil que

⁶ Neste contexto, refere-se a uma metodologia de ensino activo associado ao método pela descoberta. Não confundir com a perspectiva da *Matemática Moderna* que apesar de *estruturalista* está associada a uma metodologia de ensino por objectivos.

não as impede de serem transmitidas a alunos com um nível mais baixo de cognição.

A finalidade da aprendizagem está em familiarizar o aluno com as estruturas mais simples para obter uma melhor compreensão da sua complexidade e, desta feita, adquirir novos conceitos. O processo repetia-se até se estabelecer uma correspondência plena entre as estruturas cognitivas do aluno e as que da ciência são assimiladas quando o aluno se torna num cientista. Bruner designa este processo por currículo em espiral.

A teoria de Bruner justificava que a estrutura das ciências facilita a promoção de uma boa aprendizagem, pelo que a reforma curricular foi orientada no sentido de estruturar disciplinas científicas. Todavia, o ponto fraco do currículo em espiral revelou-se na invenção de um método para transmitir as estruturas científicas a alunos com dificuldades cognitivas. Bruner acreditava que alunos com aquelas características também poderiam compreender generalizações e abstrações, nem que fossem entendidas só em parte. Para este autor, o aluno antecipa o seu próprio conhecimento apreendendo factos por intuição. Assim, a aprendizagem por descoberta revela-se como o método que seria simultaneamente um meio e um fim para alcançar estes propósitos.

Pelo método de descoberta o aluno explorando adquiria estruturas e procedendo desta forma comportava-se como um cientista que tem o domínio amplo das suas estruturas cognitivas. Nos níveis mais baixos de cognição os alunos descobriam empiricamente os objectos matemáticos no seu ambiente. Em seguida, pouco a pouco, os alunos desenvolviam o pensamento analítico e os axiomas eram utilizados para explicar e analisar as estruturas matemáticas. O currículo em espiral assegurava que os objectos com que se iniciou o processo fossem tratados num nível cognitivo mais alto. Bruner considerou que os objectos matemáticos eram simplesmente exemplos de grau mais baixo de cognição que os processos, métodos e procedimentos de trabalho associados à manipulação desses objectos. A matemática escolar não era um edifício acabado, mas uma construção gradual em que se destacava os processos da sua organização.

Ao construtor do currículo era pedido a invenção de métodos de ensino atractivos e significativos para se realizarem os processos de descoberta como operacionalização das estruturas subjacentes das ciências.

4.2.3.2. A perspectiva *formativa* sobre o currículo da Matemática

A perspectiva *formativa* do desenvolvimento curricular em Matemática, tal como a perspectiva *estruturalista*, assenta em processos de ensino adequados, mas assume-os simplesmente como iniciadores da aprendizagem. Na educação escolar devem ser determinados, primeiro os desenvolvimentos de competências cognitivas e atitudes afectivas e emocionais dos alunos; segundo estes factores podem ser descritos em termos das características da personalidade dos alunos e não pelos das ciências.

A pesquisa de Piaget demonstrou a contribuição vital que a Matemática poderia dar dentro dos processos educacionais. Na sua investigação Piaget verificou que a aquisição de conhecimentos matemáticos nas crianças é realizada através da assimilação de esquemas de actividades de manipulação de objectos concretos e a sua conseqüentemente abstracção. As fases de abstracção, do concreto para as operações lógicas, denominou-as por níveis de inteligência operativa. Este desenvolvimento curricular da Matemática foi experimentado principalmente em projectos realizados em escolas primárias.

O construtor do currículo tem como tarefa descobrir e ajustar os conteúdos e métodos mais adequados para desenvolver as características desejadas ou aumentá-las. Tal como, na perspectiva *estruturalista*, surge a necessidade, de inventar situações pedagógicas iniciais satisfatórias. No entanto, na perspectiva *formativa* privilegia-se a realidade e rejeita-se a criação de modelos. Por esta razão, os projectos a implementar não podem contemplar materiais prontos a utilizar na aula. Em vez disso, espera-se que o professor seja criador de situações através das quais as crianças possam desenvolver actividades ligadas ao real e a seguir as traduza em processos de aprendizagem. A preparação do professor deverá consistir em sugestões, ideias e materiais que sejam representações paradigmáticas dos possíveis procedimentos aos quais possa recorrer de acordo com a situação pedagógica particular.

As aplicações da Matemática ao real assumem o papel principal neste modelo de desenvolvimento curricular.

4.2.3.3. A perspectiva de ensino integrado sobre o currículo da Matemática

A perspectiva de ensino integrado sobre o currículo da Matemática foi desenvolvida em simultâneo com a perspectiva formativa e assentava na mesma base teórica, ou seja, na cognição. Porém, para além da descrição de métodos considerava também problemas associados aos conteúdos. Estes deveriam ser determinados pelas intenções e orientações do desenvolvimento da personalidade dos alunos. “Da mesma maneira que a organização da aprendizagem processa objectos tendo em conta as exigências do desenvolvimento cognitivo dos alunos, também a selecção do conteúdo da aprendizagem deve ser engrenada nos interesses e necessidades dos alunos” (Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981, p. 117).

Nesta perspectiva as necessidades da vida pessoal e profissional dos alunos, no presente e no futuro, deveriam ser tidos em consideração. Estas necessidades seriam objecto para a criação de problemas reais que constituiriam o conteúdo do ensino.

Os construtores do currículo tinham consciência que os problemas e áreas de interesse que integrariam os conteúdos de ensino, não poderiam ficar restritos apenas a uma escola ou à abordagem limitada de uma única disciplina. A interacção de objectos, materiais e procedimentos de várias disciplinas teria um papel decisivo na estratégia de resolução de problemas.

Desta feita, neste modelo de desenvolvimento curricular a divisão dos conteúdos de ensino em disciplinas perdia significado. Em alternativa propunha-se uma abordagem que procurava integrar os conteúdos consoante a exigência dos problemas colocados. A elaboração de problemas e a sua resolução através do método de descoberta ganhava uma dimensão significativa na aprendizagem se se tivesse em consideração as estruturas cognitivas dos alunos e os procedimentos das diferentes disciplinas.

A Matemática desempenha, nesta perspectiva um papel importante ao procurar relacionar modelos matemáticos com situações da vida real, isto é, procurando a matematização de situações reais. A aplicação da Matemática ao real torna-se o tema central no processo de ensino e aprendizagem.

A motivação dos alunos assume, neste contexto, um aspecto da leccionação ao qual é necessário o professor estar muito atento. A identificação das situações reais a problematizar deve ser feita pelos próprios alunos, embora por vezes seja

necessária uma intervenção para incentivar e desafiar a identificação e tentativa de resolução dos problemas.

Neste caso, os temas curriculares têm que ser definidos numa estrutura flexível, para deixar em aberto o maior número de caminhos para o problema e de forma que o processo de resolução do problema e consequente processo de aprendizagem possa ser controlado pelo próprio aluno.

4.2.4. O modelo de desenvolvimento curricular baseado nos processos e o ensino da Matemática em Portugal

Um novo ciclo de desenvolvimento curricular na disciplina de Matemática tem início com a reforma Veiga Simão. A partir dos anos 70, surgem nos enunciados do currículo explicitados não só objectivos e sugestões metodológicas, seguindo a corrente da pedagogia por objectivos, mas também com indicações sobre a avaliação, ainda que de forma vaga e de difícil aplicação.

Para alguns autores (Ponte, Matos e Abrantes, 1998) ao nível internacional os contactos estabeleciam-se com a França e a Espanha que formulavam opções muito discutíveis em matéria curricular.

Durante este período, apesar dos conteúdos e ideias-chave se manterem inalterados, o currículo leccionado nas escolas degrada-se significativamente. As atenções voltam-se novamente para as competências de cálculo e para exigências de aprendizagem ao nível do rigor da linguagem matemática. Ao mesmo tempo desaparecem as intenções sobre a ligação da Matemática ao real e o método heurístico. Desta feita, as mudanças significativas registados na década anterior não têm percussão até ao início dos anos 90. O domínio destas orientações curriculares por um período tão longo acarreta consequências entre as quais autores como Ponte, Matos e Abrantes (1998) salientam: o desaparecimento da geometria dos programas e a falta crescente de habilitações dos professores neste domínio; o aparecimento de uma cultura de desvalorização do uso de materiais didácticos, com predominância na apresentação de uma Matemática formalista com ênfase no simbolismo; reforço de uma atitude negativa dos alunos face à Matemática e a tudo que com ela tem ligação. “Os programas de Matemática portugueses dos anos 70 e 80 são uma curiosa mistura de uma Matemática formalista no estilo moderno com Matemática computacional no estilo tradicional” (Ponte, 2002, p. 7).

De salientar, o aparecimento no nosso país, durante a década de 80, duma comunidade de Educação Matemática nas universidades e nas escolas superiores de educação com assinalável intervenção na formação inicial de professores. De registar ainda a criação da Associação de Professores de Matemática. A participação regular em encontros e congressos internacionais sobre educação matemática começa a ser representativa. No final dos anos 80 o processo desencadeado com a aprovação da Lei de Bases do Sistema Educativo e a reforma do Ministro Roberto Carneiro conduz à elaboração de novos currículos. A Associação de Professores de Matemática no livro *Renovação do Currículo de Matemática* (1988), escrito após um seminário realizado em Milfontes, defende princípios sobre os quais é necessário reflectir quando se pensa em currículo da Matemática. Naquele documento, todo o currículo é histórico, cada época tem características culturais, sociais, políticas, etc., diferentes que vão sofrendo alterações e implicam repercussões na escola. O currículo assume uma expressão destas características, desta feita, não deve ser concebido como definitivo.

Ainda citando o livro acima referido, o currículo deve ser entendido como um instrumento, em sentido lato, representa um conjunto organizado de objectivos, orientações metodológicas, conteúdos e processos de avaliação. Enquanto instrumento deve ser entendido como um meio ao serviço do aluno, do professor e da matemática e, não um fim em si mesmo. No entanto, para se manter em sintonia com os princípios e intenções educacionais e com o desenvolvimento da Matemática e da sociedade, as suas componentes devem ser estabelecidas de modo a facilitar reajustamentos ou reformulações e, desde o início, deve ser prevista a sua avaliação periódica.

Continuando a descrição dos princípios para o currículo em Matemática, a Associação de Professores de Matemática (1988), defende que este deve conter eixos fundamentais explícitos para todos os professores e comuns às várias regiões do País. Simultaneamente deve permitir concretizações diferenciadas, quer em relação a essas regiões, quer em relação aos alunos e aos professores. Em síntese o currículo deve ser flexível.

Do ponto de vista da aprendizagem dos alunos, o currículo deve ser significativo, integrado e estar ao alcance de todos. Para o aluno um determinado conteúdo deve ter significado e não justificado enquanto pré-requisito ou pela sua eventual utilidade para a vida, para a profissão, para a universidade, nas outras disciplinas ou no ano seguinte. Por seu lado é fundamental que o aluno integre e

seja capaz de evidenciar as relações existentes dentro da própria matemática, as relações da matemática com as outras disciplinas e as relações da matemática com o mundo real. Por último, todos devem ter oportunidade de aprender matemática o que não significa necessariamente que esta seja a mesma para todos, em cada momento.

Em resumo “o currículo deve ser consistente, isto é, não deve ser contraditório nos seus pressupostos, princípios e orientações, bem como nos objectivos, metodologias, conteúdos e processos de avaliação que propõe; isto quer no interior de cada uma destas componentes quer entre cada uma delas.” (APM, 1988, p. 29).

Os novos currículos da Matemática aprovados em 1991 pelo Ministério da Educação preconizam orientações que valorizam o papel do aluno na aprendizagem, as abordagens intuitivas, as representações geométricas, a resolução de problemas, o uso de tecnologia, as referências à história da Matemática, o trabalho de grupo, para citar algumas. Todavia, a estes programas são apontadas insuficiências na exposição da orientações propostas, uma extensão exagerada e uma formulação que privilegia os conteúdos.

4.3. Modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação

Este modelo de desenvolvimento curricular associado a situações particulares integra as noções do modelo anteriormente apresentado. O modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação é um esquema globalizador dos problemas relacionados com o currículo, que num contexto democrático, se objectiva num maior grau de autonomia, dos professores para modelar a sua prática, em relação à administração (Gimeno, 1998).

4.3.1. Caracterização geral do modelo

Este modelo assenta numa dialéctica teoria-prática e é fruto das contribuições críticas sobre a educação, da análise do currículo como objecto social e da prática de reflexão criada em volta dele. Insere-se numa perspectiva participativa, democrática, comunitária e emancipadora de currículo. Esta perspectiva enquadra-se na linha das ideias da pós-modernidade ou modernidade tardia (Giddens, 1997) que por um lado defendem uma concepção de currículo como projecto, pois

assume-se a ênfase na acção, a participação equilibrada, consistente e reflexiva, o desenvolvimento curricular centrado na escola; e por outro, a abordagem sistémica como elemento de análise da realidade curricular através do reconhecimento da complexidade, da hierarquia, do equilíbrio temporal, da mudança transformadora e da interdependência (Pacheco, 1996). Bernstein (1999) esclarece que este modelo assume

por um lado, um discurso que toma a forma de estrutura hierarquicamente organizada, coerente e explícita e, por outro, um discurso que engloba “um conjunto de estratégias que são locais, organizado de um modo segmentado, relativo a um contexto específico e dependente, de modo a maximizar os encontros com as pessoas e os seus *habitats* (Pacheco, 2002, p.38).

Grundy defende que “a melhoria da prática implica tomar partido de um quadro curricular que sirva de instrumento emancipatório para estabelecer as bases de acção mais autónoma” (Gimeno, 1998, p. 48). Ainda segundo esta autora a emancipação curricular adquire-se pela práxis, formada pela acção e reflexão.

Segundo Pacheco (1996), neste modelo o currículo não é o resultado nem dos técnicos curriculares, nem do professor individual mas dos professores agrupados e portadores de uma consciência crítica e segundo interesses críticos. À prática individual do professor, a emancipação profissional, contrapõe a colaboração e a colegialidade dos professores estabelecendo como tarefa a desempenhar uma análise ideológica do currículo, em particular das relações entre a escola e a sociedade e da organização educativa no seu conjunto.

Para Kemmis (1986, citado por Gimeno, 1996) o problema central do desenvolvimento curricular é oferecer a forma de compreender um duplo problema, por um lado, a relação entre a teoria e a prática, por outro, entre a sociedade e a educação. Ambas as dimensões do problema necessitam de formas concretas e peculiares em cada contexto social e em cada momento histórico. O desenvolvimento curricular não contempla divisão entre momentos diferentes, mas processa-se de forma integrada entre a análise da situação; a formulação das finalidades; a elaboração, nas escolas, dos processos; a aplicação e interpretação dos processos; a avaliação do seu funcionamento. William Doll (1993, citado por Fernandes, 2000) procura articular os vários planos nos quais assenta a base para a elaboração e desenvolvimento curricular. Doll enfatiza a natureza construtiva e não linear de um currículo pós-moderno, como resultado da acção e interacção dos participantes, como uma matriz que não é linear nem sequencial, mas que tem tanto

mais pontos de intersecção e conjuntos de significados, quanto mais profundo e rico for o currículo.

4.3.2. O papel do professor no modelo baseado na situação

O professor, no modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação colabora com os seus pares no planeamento e definição de metas a atingir, envolvendo os alunos sempre que possível. As actividades a pôr em prática não podem ser unilaterais, sequenciais ou sucessivas, devem ser integradas.

A pós-modernidade caracteriza-se também, segundo Fernandes (2000), por mudanças importantes nos processos de decisão, sendo naturais os apelos à participação dos professores nas tomadas de decisão, quer no que diz respeito ao currículo, quer no que diz respeito à organização da escola. Ainda, para o mesmo autor, a participação dos professores nos processos de decisão contribui para o desenvolvimento da escola como organização e para o seu melhor funcionamento, ou seja, uma acrescida participação dos professores imprime uma maior eficácia à gestão da escola, pois esta passa a basear-se num conhecimento mais profundo dos seus problemas, aproveitando o conhecimento que os professores detêm sobre ela; A participação e implicação dos professores nas decisões promove a sua autonomia e desenvolvimento pessoal e profissional, o que se reflecte, inevitavelmente, na melhoria da qualidade do seu desempenho; A participação dos professores nos processos de decisão contribui para democratizar o processo de tomada de decisão, transferindo-se poderes e competências para o “local” ou para “território educativo” formado pelas escolas e comunidades onde estas se integram, dentro de uma determinada área geográfica (Fernandes, 2000, p. 33).

A formação inicial e contínua de professores torna-se uma responsabilidade acrescida dos órgãos de decisão, não só das escolas ou do poder local, mas fundamentalmente dos governos e respectivos ministros da educação.

Os professores – e não só em Portugal! – reclamam sempre maior autonomia, mas quando têm possibilidade de a exercer, retraem-se (Freitas, 1996). Isso só demonstra que não foram devidamente preparados para a assumir, e por isso este projecto, em que se depositam fundas esperanças de poder vir a alterar o contexto em que tem vivido o desenvolvimento curricular entre nós, depende fortemente dos dispositivos de formação e acompanhamento que forem criados (Freitas, 2000, p. 49).

A formação de professores, em particular a contínua, foi assumida desde 1991 pelos órgãos de decisão como uma componente fundamental para a progressão na carreira. Desta feita, foram criados centros de formação por todo o país que asseguram desde então a formação contínua dos professores em diferentes áreas. Dos professores espera-se a frequência e participação num determinado número de horas de formação que convertido em unidades de crédito lhes permite a passagem ao escalão superior na hierarquia da carreira. Não existe centralmente definido nenhum mecanismo que permita ao professor identificar qual a área de formação em que se encontra mais deficitário numa determinada fase da sua carreira. No entanto, progressivamente, as escolas têm vindo a criar mecanismos de organização interna que permitem aos seus professores diagnosticarem quais as áreas prioritárias de formação com interesse para o desenvolvimento dos projectos curriculares de escola e turma.

4.3.3. Influências do modelo baseado na situação no currículo da Matemática

A investigação em didáctica da matemática fez surgir a necessidade de estabelecer relações desta área de conhecimento com as outras disciplinas científicas já constituídas. A psicologia do desenvolvimento (em particular do desenvolvimento intelectual) foi a fonte de fundamentos científicos para as problemáticas associadas à aprendizagem escolar, como já foi discutido em pontos anteriores desta tese. “A experiência mostrou que aquilo que parecia dever fluir naturalmente exigia na realidade um aprofundado trabalho sobre a maneira de encarar as relações entre psicologia e ensino” (Brun, 1996, p. 17). Neste sentido, o matemático Hadamard (1945) refere que o estudo dos processos envolvidos na actividade de criação matemática abrange simultaneamente a psicologia e a matemática e conclui que, estes processos, para serem tratados adequadamente, era fundamental que quem os estudasse fosse simultaneamente um psicólogo e um matemático.

Segundo Brun (1996) a didáctica da matemática é “um ensaio fundamental de resposta à questão das transformações dos conhecimentos, encarregando-se, nestas transformações, da parte que diz respeito aos fenómenos de transmissão cultural, isto é, aos saberes, por intermédio das instituições, em particular da escola, portadora da intenção de ensinar” (p. 20). Os saberes entendidos como aqueles que

são transmitidos na escola e conhecimentos o que resulta do desenvolvimento e da experiência do aluno antes de qualquer institucionalização em saberes.

Neste contexto, foram aprofundadas teorias sobre a aprendizagem em particular da matemática sustentadas na investigação de Piaget, das quais se destacam o construtivismo e a teoria dos campos conceptuais.

O construtivismo teve por finalidade contribuir para a resolução do problema que consiste em compreender o lugar do saber na edificação dos conhecimentos num sujeito em particular num aluno. Piaget pode ser considerado o precursor da teoria construtivista. Entre outros estudiosos desta corrente destacam-se Vygotsky que viveu na mesma época de Piaget (nasceram ambos em 1896) e desenvolveu a sua pesquisa na análise da convergência e divergência entre as suas ideias e as de Piaget. O construtivismo distingue-se do ensino tradicional porque defende que o aluno em vez de assimilar os saberes passivamente, reconstrói o conhecimento existente, dando-lhe um novo significado, o que se traduz num novo conhecimento. Em síntese, Piaget e Vygotsky fazem parte da corrente interacionista, para a qual a aprendizagem ocorre através de uma dialéctica externa de adaptação do aluno ao seu meio circundante e da corrente construtivista, para a qual a aprendizagem ocorre através de uma dialéctica interna de organização entre os conhecimentos do aluno, pelo que se justifica a mudança adaptativa.

A teoria dos campos conceptuais não é específica da matemática, mas a sua elaboração começou por tentar explicar a conceptualização progressiva das estruturas aditivas, das estruturas multiplicativas e das relações número-espaco, da álgebra. Vergnaud, seu precursor, defende que um conceito não pode ser reduzido à sua definição quando se pensa na sua aprendizagem e no seu ensino. As situações e problemas a resolver é que atribuem sentido a um conceito. Podem-se distinguir:

- classes de situações para as quais o sujeito dispõe, no seu repertório, num dado momento do seu desenvolvimento, e em determinada circunstâncias, das competências necessárias ao tratamento relativamente imediato da situação;
- classes de situações para as quais o sujeito não dispõe de todas as competências necessárias, o que o obriga a um tempo de reflexão e de exploração, a hesitações, a tentativas abortadas, conduzindo-o, quer ao êxito, quer ao fracasso (Vergnaud, 1996, p. 156).

Um campo conceptual não é mais que um conjunto de situações. Por exemplo, ao campo conceptual das estruturas aditivas corresponde o conjunto de situações que exigem uma adição, uma subtracção ou uma combinação das duas operações, ao campo conceptual das estruturas multiplicativas corresponde o

conjunto de situações que exigem uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação destas duas operações. A abordagem pelas situações permite construir uma classificação que resulta da análise das tarefas cognitivas e dos procedimentos que podem ser postos em jogo em cada uma delas. Ainda segundo o mesmo autor a criação destas situações é essencial para a psicologia, para a didáctica e para a história das ciências. Vergnaud argumenta que ao contrário doutras teorias que definem para esta análise modelos complexos baseados na linguística e nas teorias de tratamento da informação, a teoria dos campos conceptuais privilegia modelos baseados essencialmente nos próprios conceitos matemáticos.

Neste seguimento, a *Matemática Realista* preconizada por autores e investigadores holandeses pode ser entendida como o resultado do trabalho em desenvolvimento curricular desta disciplina, dos últimos vinte anos (Ponte, Matos e Abrantes, 1998). Esta teoria tem influência nas ideias de Freudenthal (1973, 1983), que defendia que a Matemática era uma actividade humana e a sua aprendizagem um processo de re-invenção dos conceitos que deveriam emergir de fenómenos reais. Nesta perspectiva os problemas em contexto e o desenvolvimento de modelos, esquemas e representações simbólicas de situações assumem o papel principal da leccionação. O aluno através de construções e produções mentais desenvolve processos que lhe permitem transformar os seus conhecimentos informais em saberes formais. A *matematização* dos problemas, por parte do aluno, assenta em duas vertentes: 1) a formação de conceitos a partir de explorações de situações e problemas da realidade (*matematização horizontal*); 2) a formalização dos aspectos matemáticos envolvidos nas situações (*matematização vertical*) (Ponte, Matos e Abrantes, 1998, p. 25).

A sintetizar, pode-se dizer que é visível nos últimos dois séculos os esforços conjuntos da psicologia e da didáctica para explicar os processos internos associados ao ensino e aprendizagem dos alunos, bem como a influência desses resultados na construção dos currículos da matemática, em particular.

4.3.4. Influências do modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação e o ensino da Matemática em Portugal

O modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação está presente em três projectos desenvolvidos em Portugal entre a década de 80 e o princípio dos anos 90. O projecto *Ensinar é Investigar* desenvolvido entre 1978 e 1986, o projecto

MAT789 aplicado entre 1988 e 1992 e o projecto que consistiu na criação de um *programa alternativo para os alunos do ensino artístico* realizado no ano lectivo 1993/94. Estes três projectos tinham um objectivo comum criar uma alternativa aos pressupostos dos currículos oficiais vigentes na altura.

O projecto *Ensinar é Investigar* (Leitão, Pires, Palhais e Gallino, 1993, 1994) foi desenvolvido em turmas do 1º ciclo e tinha como objectivo aplicar um currículo orientado por objectivos gerais de desenvolvimento integral das crianças. As actividades para a concretização do currículo eram elaboradas a partir de temas do meio envolvente dos alunos e procuravam integrar as áreas específicas de Língua Portuguesa, Matemática e de Educação Visual. As suas influências teóricas assentavam nas concepções de Piaget e Bruner.

O currículo alternativo proposto neste projecto estrutura o ensino e a aprendizagem por temas e não por áreas disciplinares. Os temas abordados começam com uma aproximação ao meio próximo do aluno, por exemplo, a família e a escola, e estabelecem ligações progressivas com o meio envolvente da escola, a região, o país e ainda o espaço e o tempo dos homens. Os objectivos das aprendizagens específicas da Matemática revelam influências da *Matemática Moderna* uma vez que a noção de número e o sentido das operações baseiam-se na estrutura dos conjuntos e das correspondências entre conjuntos.

O projecto tem um carácter de inovação curricular na sua primeira fase e estabelece a ponte para a formação de professores nos últimos anos, adoptando um “modelo em cascata” (Pires, 1992, p. 137), no qual os professores da primeira fase são os formadores nas extensões seguintes.

O projecto MAT789 foi conduzido por uma equipa constituída por Paulo Abrantes, Leonor Cunha Leal, Margarida Silva, Paula Teixeira e Eduardo Veloso funcionou em quatro turmas de duas escolas e consistiu na criação de um currículo experimental de Matemática para o 7º, 8º e 9º anos. O seu objectivo principal “era dar a cada aluno a possibilidade de desenvolver uma maneira pessoal de encarar a Matemática e realizar actividades matemáticas, o que implicava uma valorização de objectivos afectivos e sociais (e não só cognitivos), e estava ligado à convicção de que a aprendizagem da Matemática devia ter um ‘valor próprio’ na altura em que se desenvolve e não ser encarada simplesmente como uma preparação para o futuro” (Ponte, Matos e Abrantes, 1998, p. 57). As actividades desenvolvidas pelos alunos incidiram sobretudo na resolução de problemas e na aplicação da Matemática a outras situações, em particular, com recurso às calculadoras e computadores, na

organização da aula procurou-se um equilíbrio entre várias formas de trabalho, nomeadamente, o individual, em pequenos grupos e com a turma toda, por último, na avaliação houve também a preocupação de experimentar formas diferentes dos testes tradicionais.

Como suporte teórico este projecto sustenta-se numa visão da Matemática como sendo uma realização humana, em construção e em permanente evolução e à qual todas as pessoas podem ter acesso. O projecto foi elaborado de acordo com uma teoria curricular que repensava as interligações das várias componentes do currículo: objectivos, métodos, conteúdos e formas de avaliação.

O ponto mais forte desta experiência parece estar na demonstração de que é possível organizar o currículo da Matemática, pelo menos no básico, para competências de alto nível, como por exemplo: a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação, e para a integração de aspectos cognitivos, afectivos e sociais sob a perspectiva da Matemática para todos.

O projecto que consistiu na elaboração de um *programa alternativo para alunos do ensino artístico* decorreu no ano lectivo 1993/94, durante o lançamento dos novos cursos da revisão curricular de 1991 e foi coordenado por Rita Bastos, Maria Pilar Mansos, Clara Pinheiro, Alice Pinto e Cristina Saporiti. O objectivo foi adaptar o programa da disciplina de Métodos Quantitativos às necessidades dos alunos do ensino artístico. O programa oficial de Métodos Quantitativos incide sobre os temas da Lógica e do Cálculo abordados de uma forma abstracta, sem utilidade e significado para os alunos em questão e não tem qualquer referência à Geometria. A nova proposta incluía temas de Geometria que permitiam aos alunos das artes tirar partido das suas facilidades de raciocínio visual em detrimento de raciocínios mais analíticos, e valorizava ainda as conexões, por um lado, da Álgebra e da Análise com a Geometria e por outro, da Matemática com as disciplinas de artes e tecnologias dos outros cursos da escola.

O projecto foi enquadrado no âmbito de uma iniciativa de formação contínua das professoras envolvidas através do Centro de Formação da Associação de Professores de Matemática. Como se tratava de alterar um programa oficial, as modificações introduzidas foram apresentadas ao Ministério da Educação, que não tendo aprovado numa primeira fase, viria posteriormente a convidar as professoras envolvidas no projecto para apresentarem a proposta de um novo programa de Métodos Quantitativos específico para as escolas artísticas.

O projecto desenvolvia um currículo onde se procurava transformar as aulas em espaços de actividade matemática a par da utilização das novas tecnologias, calculadoras e computadores. As professoras haviam verificado que os alunos se empenhavam mais nas aulas “oficinais”, onde manipulam materiais e construíam modelos por essa razão privilegiaram actividades de investigação e de resolução de problemas. A avaliação dos alunos assumiu uma forma idêntica à do projecto *MAT789*.

Os pontos fortes destes projectos foram a adaptação de um currículo oficial às características particulares dos alunos dos cursos de artes e a dinâmica existente entre as professoras envolvidas, que passou pelo diagnóstico de uma situação problemática e o constituírem-se em equipa para coordenar um projecto que definiu objectivos de desenvolvimento curricular e de autoformação.

Os três projectos apresentados nas suas linhas mais gerais assemelham-se, em aspectos como a importância atribuída às actividades de aprendizagem, a natureza das tarefas a propor aos alunos e o tipo de trabalho em que eles se envolvem que surgem como componentes do currículo. As características destes projectos permitem enquadrá-los no modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação. Primeiro porque são criados a partir de situações particulares para as quais procuram obter respostas. Segundo estabeleceram-se num esquema globalizador de problemas relacionados com o currículo, num contexto democrático, no qual a autonomia atribuída aos professores para modelar a sua prática representa um papel primordial. Assim sendo, as equipas envolvidas nos três projectos têm mais responsabilidades e assumem grande protagonismo no processo de construção do currículo. Terceiro no que se refere ao papel do professor, este colabora com os seus pares no planeamento e definição de metas a atingir, envolvendo os alunos sempre que possível. Quarto, os projectos assentam numa dialéctica teoria-prática e resultam de contribuições críticas sobre a educação, da análise do currículo como objecto social e da prática de reflexão criada em seu torno. Por último, inserem-se os três numa perspectiva participativa, democrática, comunitária e emancipadora de currículo.

5. Níveis de intervenção sobre o currículo

Os modelos de desenvolvimento curricular baseados nos objectivos, nos processos e na situação analisados anteriormente sob as vertentes de caracterização geral, papel do professor, influências no currículo da Matemática e no

ensino da Matemática em Portugal marcam um período de discussão sob a teoria do currículo. Cada um deles privilegia uma determinada relação da teoria com a prática. A reflexão sobre a conexão entre aquela dicotomia não foi pacífica e esteve longe de consensos, pelo que, os investigadores sentiram necessidade de alterar o rumo das suas análises sobre o currículo e o seu desenvolvimento. No processo de desenvolvimento curricular, alguns investigadores, distinguem diferentes níveis de intervenção curricular que lhe transmitem uma determinada tipificação. Esta corrente de investigação surge como que para dar resposta a um problema concreto que parecia não ter resposta em teoria do desenvolvimento curricular e que se prendia, como já se disse, com a relação entre teoria e prática curricular. Como resultado das perspectivas que defendiam o domínio da teoria sobre a prática, das discussões em que a prática curricular assumia o papel principal e das constatações mais consensuais que atribuíam uma relação de dependência entre as duas componentes, uma nova abordagem sobre o desenvolvimento curricular envolve os investigadores.

Goodlad (1979) identifica quatro níveis de intervenção relacionados com a diversidade de agentes implicados no processo curricular: o *formal*, o *percepcionado*, o *experencial* e o *operacional*. O currículo *formal* representa a fase de aprovação oficial das autoridades estatais ou locais e é aprovado pelas entidades responsáveis pelo sistema educativo. Para que esta aprovação possa existir é necessário haver a produção de documentos escritos: guias curriculares, programas estatais ou regionais, textos adoptados, etc. O currículo *formal* pode ser entendido como sendo uma colecção de currículos ideais aprovados e aceites sem adaptação ou modificação. O currículo *percepcionado* é o que os professores transmitem e resulta das suas representações mentais sobre o que foi oficialmente definido. Segundo o autor “uma representação mental, do que foi oficialmente aprovado para a instrução e a aprendizagem não é, necessariamente, o que as várias pessoas e grupos interessados tomam mentalmente como sendo o currículo. Os pais diferem largamente no que pensam que as escolas ensinam e diferem talvez ainda mais nas suas reacções ao que percebem. Indubitavelmente, estas percepções geram mudanças” (Goodlad, 1979, p. 63). O currículo *experencial* representa aquele que é de facto vivenciado pelos alunos, isto é, o que lhes ensinam e o que eles aprendem em resposta ao que foi planeado e transmitido. O currículo *operacional* é representado pela perspectiva externa dos que o descrevem tal como ele acontece

na situação escolar, independentemente das perspectivas das entidades oficiais, professores e alunos.

D'Hainaut (1980) caracteriza três níveis para o processo de desenvolvimento curricular: o político-administrativo, no âmbito da administração central que determina as finalidades da educação; o de gestão, no âmbito da escola e da administração regional que precisa as finalidades que devem conduzir à realização das intenções da política educativa; e o de realização, no âmbito da aula onde se determinam os objectivos que exprimem os resultados esperados das acções que se empreendem para alcançar as finalidades propostas ao nível da gestão.

Gimeno (1998, pp. 104-105) define seis níveis de decisão curricular: o prescrito, o apresentado aos professores, o modelado pelos professores, o em acção, o realizado e o avaliado. Para este autor, é neste quadro de decisão curricular que se desenvolvem as fases de desenvolvimento curricular que expressam o projecto socioeducativo de um país e ainda o projecto curricular e didáctico de um espaço escolar. O desenvolvimento do currículo começa com uma proposta formal, denominada por currículo prescrito que é o currículo decidido pela administração central e que é adoptado pela organização escolar. A segunda fase é a do currículo apresentado aos professores através dos mediadores, principalmente dos manuais, mas sempre numa situação em que os professores não trabalham directamente com os autores do currículo prescrito. A terceira fase, que decorre ao nível da escola, desenvolve-se através da definição do seu projecto educativo, com a inclusão do plano global de formação. O currículo modelado, primeiro em Conselho Disciplinar e depois individualmente pelos professores é o resultado das representações destes sobre o currículo prescrito. Continuando a caracterização dos níveis de decisão curricular proposta por Gimeno (1998), segue-se a quarta fase do currículo em acção que se situa ao nível da escola e da aula. Trata-se da operacinalização da percepção dos professores sobre o currículo prescrito. A quinta fase, é a do currículo realizado e que resulta da interacção didáctica. Por esta razão é o currículo vivenciado pelos alunos, professores e todos os intervenientes no processo educativo. É nesta fase que a investigação, em ciências sociais, recolhe evidências através da observação e recolha de opiniões dos participantes. Contudo, em Portugal a aula continua a ser, em muitos casos, um templo inviolável do professor. A situação no nosso país não é isolada. A este propósito, Zabalza (1998), referindo-se à situação em Espanha, afirma

nós gostamos muito mais de leccionar sem testemunhas do que com elas; não arriscamos muito falar do modo como leccionamos, porque nos podem dizer que não se faz assim; tão-pouco nos atrevemos a comentar com algum colega o que se diz das suas aulas, porque estas são suas, pertencem-lhe, e dizer-lhe algo seria intrometermo-nos na sua “intimidade” (p. 8).

Se o currículo realizado não coincide com o currículo prescrito, fica-se perante o currículo oculto (Torres, 1995) que envolve processos e efeitos que não estavam definidos no currículo prescrito, mas que fazem parte da experiência escolar. O currículo oculto significa os conhecimentos que os alunos adquirem na escola, mas que não estão incluídos no plano curricular ou mesmo na consciência dos responsáveis pela administração escolar. Por último, a sexta fase diz respeito ao currículo avaliado, este entendido não só como o foco da avaliação das aprendizagens dos alunos, mas como também da avaliação de todas as fases acima referidas, isto é, dos planos curriculares, dos programas e suas orientações, dos manuais e livros de texto, dos professores, da escola e da administração.

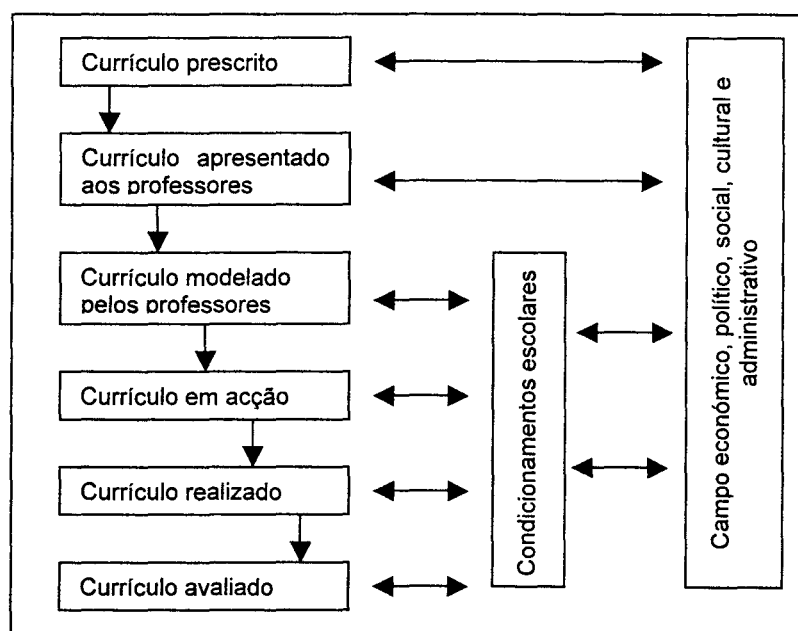


Fig. 2.6. Níveis de intervenção sobre o currículo segundo Gimeno (1998).

Adaptando o esquema conceptual de Gimeno (1998) à realidade portuguesa, Pacheco (1996) assinala, segundo Paraskeva (2001), cinco fases no desenvolvimento do currículo no quadro da concepção do plano global da elaboração do Projecto Educativo, Projecto Curricular e Projecto Didáctico: o prescrito, o apresentado, o programado, o planificado e o real (Fig. 2.7.).

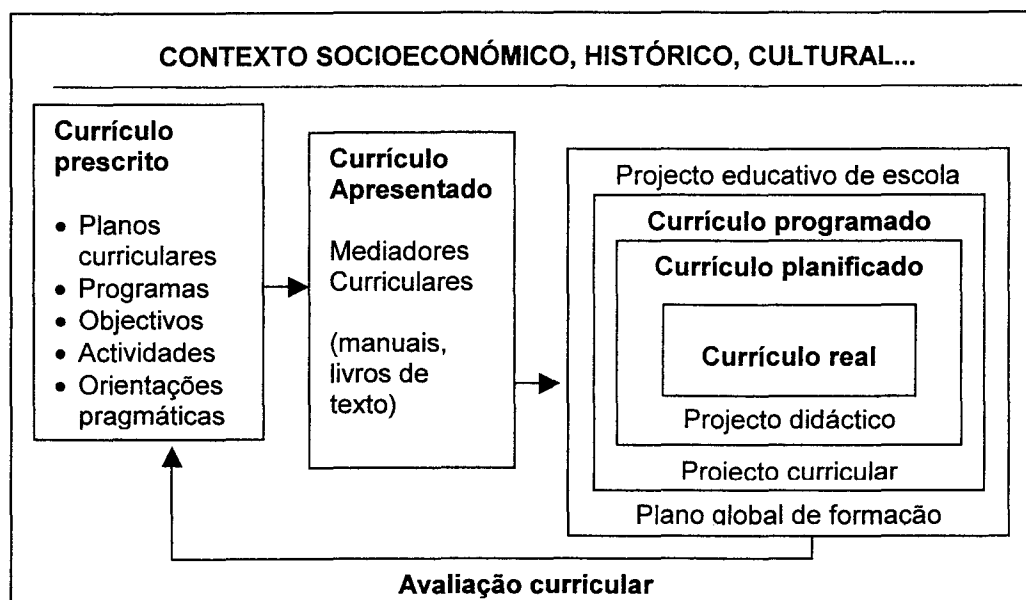


Fig. 2.7. Fases de desenvolvimento do currículo segundo Pacheco (1996, p. 69).

Uma outra abordagem possível é adoptar os três níveis de decisão do currículo usados no Second International Mathematics Study (SIMS): o enunciado - do ponto de vista do administrador; o implementado - do ponto de vista do professor; e o adquirido - do ponto de vista do aluno (Ponte, Matos e Abrantes, 1998).

Bisschop (1997) desenvolve um modelo que distingue dois níveis curriculares “um currículo global e um currículo local, ambos com duas subdivisões:

Currículo global:

- o currículo ‘oficial’– as intenções dos autores, supostamente estabelecidas nos documentos oficiais;
- o currículo ‘implementado globalmente’– o modo como as orientações são concretizadas pelos autores dos manuais e em brochuras e outros materiais desenvolvidas para a realização do currículo, sendo este um nível fixo, independentemente dos alunos e do professor;

Currículo local:

- o currículo ‘implementado localmente’– o modo como o professor concretiza as orientações curriculares, que será influenciado pelo manual adoptado, pelas concepções do próprio professor, pelo grupo de matemática na sua escola e pelos alunos;
- o currículo ‘aprendido’– aquilo que os alunos efectivamente aprendem” (pp. 90-91).

Segundo esta autora, o currículo global é estabelecido por vários anos e é igual para todos, enquanto que o currículo local é único e nunca acontece em condições iguais. Dentro do currículo local, o currículo implementado localmente pode ser diferente quando professores diferentes usam o mesmo manual escolar e quando o mesmo professor trabalha com alunos diferentes. O currículo aprendido depende do currículo implementado localmente e de cada aluno. Numa turma cada aluno desenvolve um currículo aprendido diferente. Por conseguinte, “podemos encontrar uma parte do currículo implementado localmente que é conseguida por (quase) todos os alunos da turma, uma parte conseguida apenas por parte deles e eventualmente uma parte conseguida por (quase) ninguém” (p. 91).

Pacheco (1996) caracteriza três perspectivas comuns aos vários modelos de intervenção curricular para planificar o currículo. Quanto às orientações podem-se distinguir modelos prescritivos e flexíveis; quanto às fases podem-se distinguir modelos lineares e interligados; e quanto à delimitação hierárquica de competências podem-se distinguir modelos diferenciados de modelos colaborativos.

6. A sintetizar

A sintetizar esta revisão de literatura sobre desenvolvimento curricular, parece-me fundamental assumir uma posição definida sobre a visão de currículo que está na base dos capítulos seguintes desta tese. O *currículo* será entendido, segundo Roldão (1999), como sendo o conjunto de aprendizagens consideradas socialmente desejáveis e necessárias num dado tempo e sociedade. A escola tem a função de operacionalizar a execução desse conjunto de aprendizagens através do estabelecimento de projectos de acção. Os programas das diferentes disciplinas são apenas instrumentos do currículo que podem ser mutáveis e contextuais. A sociedade espera que a escola assegure uma certa estabilidade nas aprendizagens curriculares que poderiam ser alvo de avaliação e prestação de contas. No entanto, os programas são modelados pelos professores no sentido de serem melhorados, alterados e reconstruídos (ajustados) para chegarem mais adequadamente às metas definidas. Mas, o papel do professor em projectos de desenvolvimento curricular é moldado pelas suas convicções. Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) defendem que na aula o professor aceita o currículo de Matemática só como uma parte do processo educativo. Apesar de muitas finalidades do seu ensino envolverem o desenvolvimento do conhecimento e competências matemáticas, o professor

entende que existem outras finalidades relacionadas com a educação em geral. Ainda, segundo os mesmos autores, o professor só tentará modificar os seus métodos, se entender que a mudança proposta contempla, para além das finalidades matemáticas, finalidades mais abrangentes.

Adoptando a posição de Roldão (1999), defendo que a preocupação dos professores com o cumprimento dos programas poderia ser socialmente mais vantajosa, se fosse direccionada para o questionamento (verificação, na terminologia de Roldão) dos programas. Defendo ainda que, os programas se devem criar, ajustar e desenvolver no sentido do cumprimento do currículo, ou seja, no sentido de alcançar as finalidades que lhes deram origem. Neste contexto, o *desenvolvimento curricular* é o conjunto de acções que envolvem a análise, questionamento e cumprimento dos programas que fazem parte de uma matriz mais ampla que é o currículo.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA DO ESTUDO

*Concedei-nos Senhor,
Serenidade necessária para aceitar
as coisas que não podemos modificar,
Coragem para modificar aquelas que podemos
e Sabedoria para distinguirmos umas das outras.
(Autor desconhecido)*

Neste capítulo fundamento teoricamente a opção metodológica que segui para chegar às finalidades da minha investigação apresentadas no capítulo 1. Em seguida explico quem são os participantes e o porquê da sua escolha. Nas técnicas de recolha de dados apresento as razões que me levaram a realizar entrevistas e a fazer análise documental. O papel da investigadora no processo é também alvo de reflexão neste capítulo e por último, refiro a forma como se processou a recolha dos dados e a sua análise.

1. Opções metodológicas

Os objectivos desta investigação são analisar e compreender, numa primeira fase, as conjecturas políticas e pedagógicas que se foram reunindo desde a generalização em 1993/94 do programa de Matemática do Ensino Secundário de 1991 até à implementação do Projecto de Acompanhamento Local e, numa segunda fase, a aplicação do projecto numa zona do país entre os anos lectivos de 1997/98 e 2001/02. Não tem pois como finalidade responder a perguntas prévias, nem testar hipóteses para posteriormente proceder a generalizações à escala do país. Assim sendo, escolhi uma abordagem de tipo qualitativo, uma vez que pretendo compreender o processo pelo qual as pessoas constróem significados, descrevendo em que consistem esses significados (Bogdan e Biklen, 1994).

Optei por estudos de caso porque se trata de uma “investigação que se assume como particularista, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico” (Ponte, 1994, p. 3). Segundo Patton (1987) as conclusões resultantes da investigação qualitativa,

nomeadamente de estudos de caso, fornecem mais perspectivas do que verdades, mais teorias para a acção do que teorias de longo alcance, mais informações contextualizadas do que generalizações.

Neste estudo tenho como propósitos compreender o caso mais do que procurar generalizações para a vida futura e descrever os acontecimentos numa narrativa suficientemente descritiva para que os leitores possam experienciar a narrativa e extrair as suas próprias conclusões (Stake, 1994). O leitor das conclusões do estudo de caso deve interrogar o texto e questionar o que há no referido estudo que possa ser aplicado à sua própria situação e o que claramente não pode ser aplicado (Matos e Carreira, 1994). Segundo Yin (1989, citado por Ferreira, 2000) “o estudo de caso é uma metodologia de investigação especialmente adequada quando as questões do como e porquê são fundamentais, quando o investigador tem pouco controlo sobre os acontecimentos e quando o foco do estudo é um pequeno fenómeno que se passa num contexto real” (p. 98).

Para Adelman (1980, citado por Cohen e Manion, 1989), no estudo de caso, os *insights* podem ser directamente interpretados e postos a usar, para o próprio desenvolvimento individual ou de uma equipa, para *feedback* institucional, para uma avaliação formativa e, para fazer política educacional. Os estudos de caso podem contribuir para a “democratização” da tomada de decisão (e do próprio conhecimento). Por vezes, “permitem ao leitor julgar para ele próprio as implicações do estudo” (Ferreira, 2000, p. 99).

Na metodologia da minha investigação é possível distinguir dois estudos de caso. Um de cariz histórico (capítulo 4) relacionado com o objectivo do estudo de apresentar e discutir as condições que se foram reunindo até à definição do projecto de Acompanhamento Local. Outro de cariz antropológico (capítulos 5 e 6) que se relaciona com os objectivos ligados ao Projecto de Acompanhamento Local na perspectiva dos professores Acompanhados e Acompanhantes que participaram no estudo (Ponte, 1994). No estudo de caso de cariz histórico procurei reconstruir a evolução dos acontecimentos sociais e políticos que conduziram à implementação do projecto durante um determinado período de tempo, que decorreu de 1997 a 2002. No estudo de caso de cariz antropológico tentei compreender os efeitos da implementação do projecto numa zona do país, analisando as interacções Acompanhados-Acompanhantes, Acompanhantes-autores do programa e Acompanhantes-formadores.

Como investigadora não pude prescindir da análise usando o meu próprio ponto de vista. Neste sentido, Eisenhart (1988, citado por Ponte, 1994) afirma que:

O investigador deve estar envolvido na actividade como um *insider* e ser capaz de reflectir sobre ela como um *outsider*. Conduzir a investigação é um acto de interpretação em dois níveis: as experiências dos participantes devem ser explicadas e interpretadas em termos das regras da sua cultura e relações sociais, e as experiências do investigador devem ser explicadas e interpretadas em termos do mesmo tipo de regras da comunidade intelectual em que ele ou ela trabalha (p. 9).

O facto, de por um lado, ter desempenhado a função de Acompanhante Local durante 4 anos lectivos transforma-me num investigador *insider*, mas por outro lado o fim do Projecto de Acompanhamento Local e o meu afastamento da escola o ano lectivo 2002/03 permitiu-me reflectir como *outsider* sobre a minha investigação.

2. Os participantes

Para o estudo de caso histórico foram escolhidos como participantes os autores do Programa Ajustado e os responsáveis pela formação dos Acompanhantes Locais. Os autores do programa foram escolhidos por estarem associados ao Ministério da Educação desde 1995, altura em que foram convidados para realizar um ajustamento ao programa de Matemática do Ensino Secundário de 1991. Os responsáveis pela formação dos Acompanhantes foram importantes para reconstruir as finalidades e a selecção dos temas a aprofundar cientificamente e pedagogicamente durante a preparação inicial e contínua dos Acompanhantes.

Para o estudo de caso antropológico escolhi uma zona do centro interior do país. Esta escolha prendeu-se com quatro factores: primeiro, porque esta zona apresentou, segundo relatórios das Acompanhantes Locais, uma grande adesão de professores às reuniões de Acompanhamento Local em 1999/00, ano em que se acompanhou o 12º ano; e no ano lectivo seguinte já foi possível realizar modalidades de formação em contexto com alguns agrupamentos de escolas da zona. Segundo, porque registou igualmente uma grande adesão de professores aos Círculos de Estudos realizados no ano lectivo 2001/02 (informação apresentada por Isabel Fevereiro e Carmo Belchior, em reunião de Acompanhantes Locais realizada na Foz do Arelho, em 18 de Maio de 2002). Em terceiro lugar, esta zona foi acompanhada por um par de Acompanhantes Locais que se manteve estável desde 1998/99, o segundo ano do Acompanhamento Local, e aquele em que ambas foram convidadas

para integrar o projecto. Por último, a escolha da zona esteve também relacionada com as finalidades do meu estudo, pois interessava-me uma região do país onde não tivesse havido grande absentismo às reuniões, nem grandes alterações dos agrupamentos de escolas Acompanhados e onde a equipa de Acompanhantes, neste caso o par, se tivesse mantido estável, durante o período em estudo. O que não aconteceu, por exemplo, no distrito que acompanhei.

Os objectivos do meu estudo, como já foi dito, envolviam interacções entre Acompanhados-Acompanhantes e Acompanhantes-formadores. Por conseguinte, a recolha de dados sobre os aspectos positivos das reuniões de Acompanhamento Local e dos Círculos de Estudos, bem como os aspectos menos conseguidos fazia sentido numa zona em que os professores tivessem estado presentes em ambos os apoios proporcionados entre 1997 e 2002.

Em relação à escolha das escolas, pedi às Acompanhantes Locais que me seleccionassem duas escolas do centro da cidade e duas escolas da periferia. Esta decisão estava relacionada com a minha experiência como acompanhante que me permitiu conjecturar que as características destes dois agrupamentos de escolas (centro e periferia) eram diferentes. No entanto, nas escolas escolhidas, da zona em estudo, as diferenças não se revelaram significativas. Em cada escola pedi às Acompanhantes que me indicassem pelo menos dois professores de cada uma que tivessem estado nas reuniões entre 1997/98 e 2000/01 e simultaneamente tivessem participado em pelo menos um dos Círculos de Estudos de 2001/02. As Acompanhantes seleccionaram 11 professores, 5 das escolas do centro da cidade e 6 das escolas da periferia. Embora os professores entrevistados das escolas do centro da cidade tenham mais tempo de serviço que os seus colegas das escolas da periferia. Este facto, não me pareceu relevante para a investigação, uma vez que esta visa precisamente o apoio proporcionado aos professores para os habilitar a leccionar um determinado programa de Matemática, independentemente da sua experiência profissional.

Finalmente, dos participantes fazem ainda parte o par de Acompanhantes Locais da zona que foram também as formadoras responsáveis pelos Círculos de Estudos realizados em 2001/02 para preparação da leccionação das disciplinas de Matemática B e da Matemática Aplicada às Ciências Sociais que fazem parte da suspensão revisão curricular do Ensino Secundário.

Os nomes dos professores e das Acompanhantes foram alterados para que não fossem identificados, como lhes foi assegurado por mim antes das entrevistas.

Na descrição das opiniões e argumentações dos professores foram também assegurados o anonimato das escolas, por não ser relevante para a compreensão do fenómeno de implementação do projecto que se pretendia com esta investigação.

A descrição das experiências das duas Acompanhantes foram por vezes complementadas com a minha vivência, enquanto acompanhante de situações idênticas e diferentes.

3. As técnicas de recolha de dados

A entrevista em profundidade é a estratégia de recolha de dados representativa da investigação qualitativa e a que ilustra melhor as características descritivas deste estudo (Bogdan e Biklen, 1994). Para além da realização de entrevistas semi-estruturadas, reuni documentos disponíveis em endereços da internet e memórias dos participantes.

No caso dos autores do programa foi enviado, antes da realização das entrevistas, via correio electrónico um texto síntese de algumas ideias que me ficaram sobre a selecção, formação e actividades dos professores Acompanhantes Locais durante os anos que envolveram a implementação do projecto (1997/2002). Este texto serviu essencialmente para ajudar os autores do programa a reunir dados e a recordar factos sobre os assuntos que iriam ser abordados nas entrevistas.

Aos professores Acompanhados foi enviado um inquérito antes das entrevistas, no qual eram questionados os níveis de leccionação desde 1991 e as modalidades de apoio que tiveram para a preparação da implementação dos programas de Matemática do Ensino Secundário de 1991 e 1997. Desta feita, pretendia ajudar os professores a organizar dados e memórias sobre os assuntos que iriam ser tratados nas entrevistas.

3.1. Entrevistas

Segundo Bogdan e Biklen (1994) as entrevistas podem ser utilizadas de duas maneiras: podem ser representativas da estratégia dominante de recolha de dados ou podem servir para completar a análise de documentos e outras técnicas. Neste estudo, as entrevistas foram utilizadas como complemento da análise documental.

Para Werner e Schoepfle (1987) referidos em Ferreira (2000) “a entrevista pode contribuir para contrariar determinados enviesamentos próprios da observação participante permitindo ao observador participante confrontar a sua percepção do ‘significado’ atribuído pelos sujeitos aos acontecimentos com aquela que os próprios

exprimem” (p. 102). Neste caso, Bogdan e Biklen (1994) referem que o objectivo do investigador é o de compreender, com bastante detalhe, o que os professores pensam e como desenvolveram os seus quadros de referência.

Para este estudo, as entrevistas realizadas foram de natureza semi-estruturada, tendo um guião com tópicos, que permitiam, no entanto, uma certa flexibilidade determinada pelas finalidades da investigação. As entrevistas foram testadas com professores Acompanhados e Acompanhantes doutro distrito. Tive o cuidado de deixar seguir o ritmo das entrevistas sem qualquer imposição ou corte brusco, procurando ajudar a recordar. Como sugere Woods (1986), é importante que a entrevista gire à volta da confiança, curiosidade e sinceridade, características que considerei importantes durante a mesma.

Um texto síntese (Anexo 1) foi enviado aos autores do programa em meados de Janeiro de 2003, assim como um questionário (Anexo 1) para os professores Acompanhados e as entrevistas (Anexo 1) foram realizadas em Fevereiro, Março e Junho do mesmo ano. Quer o texto síntese, quer o questionário foram documentos de trabalho elaborados com intenções específicas para este estudo. No texto síntese são defendidas ideias controversas com o objectivo de provocar a sua reflexão durante as entrevistas com os autores do programa. As respostas ao questionário não foram alvo de nenhum tratamento porque a sua finalidade foi unicamente a de preparar os professores Acompanhados e Acompanhantes para os assuntos que iriam fazer parte das entrevistas. Recorde-se que este estudo envolve acontecimentos que decorreram entre os anos lectivos 1997/98 e 2000/01.

Optei por entrevistar primeiro os autores do programa (Fevereiro, Março), depois os professores Acompanhados (Março), em seguida os professores Acompanhantes (Junho) e por último, conversei informalmente com um dos professores responsáveis pela formação dos Acompanhantes Locais nos dois primeiros anos de implementação do projecto (1997/99). Um dos autores do programa conversou comigo informalmente na universidade onde exerce funções antes da entrevista gravada.

As entrevistas com os autores do programa e com as professoras Acompanhantes tiveram em média uma hora e meia de duração foram gravadas e integralmente transcritas. As entrevistas com os professores Acompanhados tiveram em média uma hora foram gravadas e integralmente transcritas. A conversa com o professor responsável pela formação não foi gravada e posteriormente registei em suporte escrito os assuntos abordados que triangulavam os dados obtidos nas

entrevistas com os autores do programa sobre a formação dos Acompanhantes. Para a triangulação dos dados, gravei também em Junho, uma conversa informal com uma professora que experimentou, numa escola piloto, o programa de Matemática do Ensino Secundário de 1991.

Ainda para complementar a minha recolha de dados entrevistei em Janeiro de 2003 um dos membros da equipa que realizou o estudo de avaliação do Instituto de Inovação Educacional (IIE). Desta feita, reuni dados sobre a amostra e vertentes de análise do estudo levado a cabo pelo IIE sobre os dois primeiros anos de implementação do Programa Ajustado e do Projecto de Acompanhamento Local (1997/98 e 1998/99).

3.2. Análise documental

A análise documental foi essencialmente realizada a partir dos dados disponíveis em endereços electrónicos constituídos pelos autores do programa que sintetizavam em cada momento o que de mais importante se ia conseguindo em negociação com os Secretários de Estado, com os Directores do Departamento do Ensino Secundário e com os elementos da Comissão Nacional de Acompanhamento (CNA). Analisei ainda algumas actas de reuniões da CNA.

Nos meses de Setembro e Outubro de 2002 realizei também contactos com o, então, Director do extinto IIE afim de obter permissão para utilizar a análise disponível no estudo de avaliação efectuado por esta instituição e que já referi anteriormente.

Todas as entrevistas foram realizadas nos ambientes de trabalho habituais dos participantes, isto é, nas escolas e universidades de cada professor Acompanhado, Acompanhante e de cada um dos autores do programa.

Ao meu alcance estiveram ainda os relatórios elaborados por mim, enquanto Acompanhante Local, e pelas professoras Acompanhantes locais que entrevistei e que serviram para analisar a evolução das sensibilidades que se recolhiam no terreno à medida que se implementava o 10º, 11º e 12º anos do programa.

4. O papel da investigadora no processo

O meu papel na preparação do texto enviado aos autores do programa, na elaboração do questionário enviado aos professores Acompanhados e na realização das entrevistas esteve marcado pelo desempenho das minhas funções de professora Acompanhada em 1997/98, Acompanhante de 1998 a 2002 e professora

que implementou o Programa Ajustado entre 1997 e 2002 tendo leccionado os três níveis. Naturalmente, tive a preocupação de me distanciar das minhas impressões e reflexões para não enviesar a recolha de dados durante as entrevistas que realizei. Por essa razão também tive o cuidado em testar os inquéritos e as entrevistas antes das realizar aos intervenientes neste estudo.

5. Análise dos dados

Bogdan e Biklen (1994) caracterizam a análise dos dados como sendo o processo de busca e de organização de todo o material que se foi reunindo, com o objectivo de aumentar a compreensão desse material e de permitir a apresentação do que se encontrou aos outros.

A análise dos dados recolhidos permitiu uma melhor compreensão dos acontecimentos que conduziram à criação do Projecto de Acompanhamento Local, da função de Acompanhante Local na perspectiva dos Acompanhantes e dos Acompanhados e ainda das modalidades de apoio que os professores reconhecem que poderão facilitar a sua percepção de um “novo” programa de Matemática.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta de aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que se vai transmitir aos outros.

Para Ludke e André (1986, citados em Ferreira, 2000) a análise dos dados implica dois momentos: 1) a organização de todo o material, dividido em partes; 2) a procura de relações entre essas categorias. Os mesmos autores definem três processos analíticos para a análise dos dados: 1) a análise durante a recolha de dados; 2) a criação de categorias e 3) a construção de teoria. No entanto, a análise dos dados requer processos intermédios que são ditados pela maximização da informação obtida à medida que se vai apresentando, interpretando e validando o que se recolheu. Assim sendo, numa fase inicial e após conversas informais com Acompanhantes e Acompanhados de vários distritos elaborei o texto que enviei aos autores do programa e o inquérito que foi respondido pelos Acompanhados. Depois da análise das respostas aos inquéritos estruturei os tópicos do guião das entrevistas semi-estruturadas realizadas a professores Acompanhados. Com base nas respostas obtidas ao inquérito defini o número de professores a entrevistar por cada escola e os requisitos de cada professor interveniente. Depois da transcrição das entrevistas com os autores do programa optei por entrevistar também uma

Palmela e duas do Montijo), outro construído por 2 escolas vizinhas (Sampaio e Quinta do Conde), outro por 5 escolas vizinhas de Almada e finalmente outro agrupamento constituído por 4 escolas vizinhas dos Arredores de Almada.

Ajustamento – Processo de desenvolvimento curricular associado à elaboração e implementação do Programa de Matemática do Ensino Secundário implementado em 1997/98 no 10º ano, em 1998/99 no 11º ano e em 1999/00 no 12º ano.

Autores do Programa Ajustado – Equipa formada por 3 elementos, Arsélio Martins de Aveiro, Graziela Fonseca do Porto e Jaime Carvalho e Silva de Coimbra.

Comissão Nacional de Acompanhamento - Constituída pela Equipa Técnica e representantes do Departamento do Ensino Secundário, nomeadamente o Director, da Associação dos Professores de Matemática, da Sociedade Portuguesa da Matemática, da Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação – Sociedade da Educação Matemática e posteriormente por dois representantes dos Acompanhantes Locais. (Documento orientador do novo acompanhamento, 2000, <http://mat-no-sec.org>).

Círculos de Estudos – Modalidade de formação em contexto. Em 2001 o Departamento do Ensino Secundário acreditou no Conselho Científico e Pedagógico para a Formação Contínua de Professores dois Círculos de Estudos, que foram dinamizados em 2001/02 pelos Acompanhantes. Excepcionalmente, em alguns distritos foram dinamizados por formadores indicados pelos Centros de Formação. Os Círculos de Estudos tinham por finalidade a planificação dos temas dos programas de 10º ano, das disciplinas: Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais.

Currículo - Conjunto de aprendizagens consideradas socialmente desejáveis e necessárias num dado tempo e sociedade.

Delegado de Grupo – Representante do 1º grupo eleito em reunião dos professores de Matemática de uma escola. Na nomenclatura adoptada por algumas escolas, em 2002/03, recebem a denominação de Coordenadores Disciplinares.

Desenvolvimento curricular - Conjunto de acções que envolvem a análise, questionamento e cumprimento dos programas que fazem parte de uma matriz mais ampla que é o currículo.

Equipa Técnica – Coincide com os Autores do programa ajustado que viriam a ser denominados por Equipa Técnica quando foi implementado o Projecto de Acompanhamento Local em 1997/98.

Programa – Instrumento, do currículo, usualmente apresentado sob a forma textual, que pode ser mutável e contextual. O programa é frequentemente modelado pelos professores no sentido de ser melhorado, alterado e reconstruído (ajustado) para chegar mais adequadamente às metas pretendidas.

Programa Ajustado – Programa de Matemática do Ensino Secundário implementado em 1997/98 no 10º ano, em 1998/99 no 11º ano e em 1999/00 no 12º ano. Publicado em Janeiro de 1997 pela Editorial do Ministério da Educação.

Projecto de Acompanhamento Local – Iniciativa do Departamento do Ensino Secundário implementada a nível nacional entre 1997 e 2002. Podem ser distinguidas duas etapas, a primeira de 1997 a 2000 e que consistiu no apoio aos professores que implementaram a nível nacional o Programa Ajustado; e a segunda etapa que decorreu entre 2000 e 2002 centrada nas modalidades de formação em contexto.

Reunião de Acompanhamento Local – Reunião dinamizada, por um ou vários professores Acompanhantes Locais e com a participação de vários professores Acompanhados de escolas vizinhas. A periodicidade destas reuniões estava estabelecida pelo Departamento do Ensino secundário em, pelo menos uma por mês, com cada agrupamento de escolas.

Reunião Distrital – Habitualmente era dinamizada da parte da manhã pelos autores do programa e da parte da tarde pelos professores Acompanhantes. Nestas reuniões participavam todos os professores Acompanhados de um distrito. A realização destas reuniões era ocasional e tinha lugar sempre que os professores Acompanhantes solicitavam o apoio dos autores do programa.

Revisão Curricular do Ensino Secundário – Envolve entre outros aspectos, a reorganização das matrizes dos cursos de prosseguimento de estudos do Ensino Secundário e a criação de cursos tecnológicos. Inicialmente, a sua implementação estava prevista para o ano lectivo 2002/03, mas a mudança de governo implicou a sua suspensão por dois anos lectivos. Estando, actualmente oficializada a sua implementação para o ano lectivo 2004/05.

Zona – Uma zona abrange um ou vários agrupamentos de escolas vizinhas. Por exemplo, o agrupamento de 5 escolas de Almada e o agrupamento de 4 escolas dos arredores de Almada constituíam a mesma zona.

CAPÍTULO 4

O PROJECTO DE ACOMPANHAMENTO LOCAL

*“Acontece o mesmo com a vida.
Alguns são influenciados pelo amor da riqueza
outros são cegamente levados pela febre louca
do poder e do domínio,
mas o tipo mais elevado de homem
dedica-se a descobrir o significado
e objectivo da própria vida.*

*Procura descobrir os segredos da natureza.
Este homem a quem eu chamo filósofo, pois,
embora nenhum homem seja completamente
sábio em todos os aspectos,
ele pode amar a sabedoria como a
chave dos segredos da natureza”.*

Pitágoras (século VI a.C, citado em Singh, 1997, p. 33)

Neste capítulo serão apresentadas e discutidas as condições que se foram reunindo até à definição e implementação do Projecto de Acompanhamento Local e que constituem o estudo de caso de cariz histórico. Sendo este projecto uma consequência do Ajustamento do Programa de Matemática do Ensino Secundário, 1997, serão ainda apresentadas as orientações programáticas que distinguem este programa do anterior.

Os dados foram obtidos a partir de entrevistas realizadas aos autores do Programa Ajustado, a responsáveis pela formação dos Acompanhantes Locais, e ainda através da análise de documentos disponíveis na Internet ou facultados pelos intervenientes no processo. Aos autores do Programa Ajustado foi primeiro enviado um historial com as minhas impressões sobre acontecimentos associados ao Projecto de Acompanhamento Local que viriam a ser abordados durante a entrevista. O historial tinha por finalidade permitir aos entrevistados organizar ideias e documentos, uma vez que os primeiros trabalhos ligados ao projecto em estudo remontam a 1995.

Para estudar o Projecto de Acompanhamento Local tive a preocupação em reunir dados que me permitissem reconstituir o processo de selecção dos professores Acompanhantes Locais, a preparação da sua formação e a forma como esta decorreu entre 1997 e 2002. A apresentação e tratamento dos dados segue, tanto quanto foi possível apurar, a sequência cronológica em que os acontecimentos

ligados ao Ajustamento do Programa de Matemática do Ensino Secundário e ao Projecto de Acompanhamento Local foram tendo lugar no tempo.

1. A formação da Equipa Técnica

O Departamento do Ensino Secundário (DES) preocupado com o agravamento, de ano para ano, do insucesso em Matemática, com a necessidade de proceder a cortes no programa que evidenciavam a grande discrepância existente entre o programa oficial e aquele que na realidade era implementado nas escolas, pretendeu em 1994 proceder a um Ajustamento do programa em vigor desde 1991 e generalizado a partir de 1993.

A desadequação do programa de 1991 já tinha sido apontada anteriormente. Os professores experimentadores evidenciaram algumas ideias após a experimentação do programa de 1991 em turmas pilotos. Os professores que leccionaram as turmas experimentais do Ensino Secundário revelaram uma posição de dúvida sobre a clareza e a capacidade orientadora das sugestões metodológicas. Em particular, no estudo relativo ao 11º ano (Castro e outros, 1993), verificou-se que, na opinião dos professores, eram os objectivos e os conteúdos, muito mais do que as orientações metodológicas, as componentes do programa que orientavam a prática pedagógica, enquanto a informação sobre a avaliação tinha uma capacidade reguladora particularmente fraca. No que se referia, aos programas dos 10º e 11º anos, a opinião praticamente unânime dos experimentadores foi de que eles não eram exequíveis (100% no 10º ano, 93% no 11º ano). A insuficiência de recursos disponíveis foi igualmente referida pela maioria dos experimentadores do secundário (71% no caso do 10º ano). Por sua vez, o estudo relativo ao 10º ano (Serafini, 1991) revelava que os professores consideravam ter sido insatisfatória a formação recebida no âmbito da reforma curricular, referindo necessidades em diversas áreas, tanto do domínio educacional (nomeadamente avaliação e métodos de observação) como relativas a conteúdos (em especial estatística e probabilidades) e ainda a aspectos da didáctica específica (metodologia da Matemática e uso de material didáctico apropriado). No secundário, os professores pareciam apreciar menos as novas metodologias. Uma das críticas mais generalizadas diz respeito ao facto de as indicações sobre a avaliação serem insatisfatórias (referido por Ponte, Matos e Abrantes, 1998, pp. 38- 40).

Do ponto de vista dos professores, o programa de 1991 estava desajustado por ser considerado extenso e porque a sua leccionação estava a ser levada a cabo em 4 horas semanais (4+4+4), quando tinha sido concebido pelos seus autores para 5 horas nos três anos.

Em 1994, durante o mandato de Cavaco Silva, com a pasta da educação atribuída a Manuela Ferreira Leite e sendo Director do DES, Matias Alves, foram realizados os primeiros contactos para a elaboração de um Ajustamento do Programa de Matemática do Ensino Secundário. Inicialmente com Arsélio Martins da Escola Secundária José Estevão de Aveiro que indicou o nome de Jaime Carvalho e Silva da Universidade de Coimbra que por sua vez estendeu o convite a Graziela Fonseca, da Escola Secundária Filipa de Vilhena do Porto que viriam a constituir a equipa de autores do que se pretendia que fosse um Programa Ajustado, que foi designada por Equipa Técnica. O convite formal realizado mais tarde, em 1995, continha a proposta para desenvolver a curto prazo, orientações de gestão do programa em vigor (as OGP que chegaram às escolas sob a forma de ofícios circulares), que permitissem que o exame nacional de 1996 (o primeiro após a generalização) fosse exequível e com a condição de serem tão articuladas com o terreno quanto possível. A médio prazo, foi-lhes proposto a elaboração de um Ajustamento ao Programa de Matemática do Ensino Secundário.

O pedido de elaboração de um Programa Ajustado previa a criação de um novo programa que alterasse simplesmente o que era estritamente necessário mudar. Seria por assim dizer um programa de continuidade que ajustasse melhor as metodologias e os conteúdos de 1991. Este programa não tinha resolvido os problemas dos programas anteriores quanto à extensão dos temas e à sua exequibilidade na prática lectiva.

A proposta do DES continha três momentos de actuação: realizar o diagnóstico sobre a leccionação do programa em vigor, elaborar as OGP e desenvolver um Ajustamento do Programa. Da Equipa Técnica esperava-se a escrita das OGP, do Programa Ajustado e a definição de uma estratégia de continuidade entre os três momentos.

A elaboração das OGP implicou uma sondagem sobre o que estava realmente a acontecer nas escolas. Essa sondagem consistiu num inquérito enviado pelo DES às escolas. Mas este inquérito foi considerado pela Equipa Técnica muito geral, não permitido diagnosticar a situação. Como o DES não tinha professores destacados de Matemática, a Equipa Técnica prontificou-se então a elaborar um novo inquérito e a

fazer o tratamento dos dados recolhidos. Este novo inquérito foi enviado a cerca de 50 escolas. O objectivo era identificar como estava a ser cumprido o programa de 1991 para depois se poder redigir o Ajustamento do Programa em vigor e entretanto definir algo que permitisse fazer a ponte entre os dois programas. Concluiu-se que, a situação no terreno era caótica, as escolas não seguiam a mesma sequência de leccionação e havia mesmo casos em que se ficavam pela abordagem de apenas dois ou três temas por ano lectivo, nomeadamente, à estatística eram atribuídas o dobro ou triplo das horas previstas no programa oficial. Os resultados obtidos do tratamento dos inquéritos permitiram à Equipa Técnica concluir que era impossível formular orientações de gestão para todo o país, com apenas 4 horas semanais de leccionação, nos 10º, 11º e 12º anos. A solução encontrada foi a de cortar pequenos parágrafos ao longo do programa e retirar completamente três capítulos, o cálculo integral, as estruturas algébricas e o capítulo de opção, isto é, os últimos capítulos do programa de 12º ano. Mas, para tornar esta opção viável era preciso introduzir uma quinta hora no 12º ano. E porquê no 12º ano? Porque o 10º ano já tinha sido leccionado em 1993/94 (primeiro ano da generalização a nível nacional), o 11º ano estava a ser dado em 1994/95, por essa razão não era possível acrescentar horas de leccionação a estes dois níveis. Onde, só era possível tentar alguma estratégia de remediação na primeira generalização do 12º ano em 1995/96. Pelo que, foram escritas em Julho de 1995 três OGP diferentes: uma para o 12º ano, outra para quem ia começar o 11º ano e uma terceira para quem ia começar o 10º ano.

Após a formulação das OGP, a Equipa Técnica continuou a trabalhar na escrita do Ajustamento do programa e a seguir na sua apresentação a todas as escolas secundárias, como se descreverá a seguir.

2. O Programa Ajustado de Matemática do Ensino Secundário

Em Abril de 1995 a Equipa de Técnica apresentou a primeira versão do Programa Ajustado. Em Agosto de 1995 uma segunda versão esteve em discussão pública, e esta última viria a ser homologada no dia 2 de Fevereiro de 1996, tendo entrado em vigor em Setembro de 1997.

As alterações introduzidas ao programa de 1991, segundo o enunciado do Programa Ajustado, estão relacionadas com: a organização por temas; as orientações metodológicas; a utilização da tecnologia; e a avaliação das aprendizagens. A organização do programa por temas, que se vão desenvolvendo

ao longo do Ensino Secundário e cuja localização temporal está prevista de forma mais rígida que anteriormente. No meu entender, a sugestão de leccionar sequencialmente os temas, segundo uma mesma ordem estabelecida pelos autores, possibilita um maior cumprimento do programa e facilita a gestão de atrasos. Esta estrutura permite, ainda ao aluno retomar os mesmos temas mais tarde e consolidar as suas aprendizagens. Neste capítulo, as referências ao programa implicam os três níveis do Ensino Secundário, 10º, 11º e 12º anos, em caso contrário será especificado o nível a que me estou a referir.

O programa do 10º ano, começa com uma ligação ao 3º ciclo, particularmente a geometria que tem início com a resolução de problemas e não constituiu um conteúdo novo. A mesma ideia está presente no capítulo das funções que se inicia com o estudo de generalidades sobre este tema usando exemplos do terceiro ciclo. O objectivo por trás desta opção era a possível recuperação de lacunas dos anos anteriores por parte dos alunos.

A trigonometria foi incluída no programa do 11º ano. A sua primeira abordagem é realizada no 9º ano e apostando na maturidade dos alunos mais desenvolvida após dois anos este tema é recuperado de forma mais condensada e integrada.

Ainda no que se refere aos conteúdos, o Programa Ajustado tem opções que o assemelham a outros países com sistemas económicos e sociais idênticos aos de Portugal, nomeadamente, a formalização que assume um papel de menor importância relativamente ao que se tinha verificado nos programas anteriores. Todavia, a axiomática das probabilidades no 12º ano foi uma opção pouco convencional que os autores justificam pela necessidade dos alunos concluírem o Ensino Secundário com o conhecimento de que a matemática se pode estruturar axiomáticamente. A opção da axiomática das probabilidades em detrimento pela axiomática da geometria prende-se com o facto de se tratar de uma axiomática curta e mais acessível que a euclidiana, e Jaime Carvalho e Silva acredita que os alunos visualizam melhor as concretizações que resultam da estrutura abstracta de uma axiomática, neste caso das probabilidades.

Para terminar esta apresentação das opções em termos de conteúdos cabe ainda justificar que, segundo Jaime Carvalho e Silva, a introdução da definição de limite segundo Heine, a partir das sucessões no 12º ano, foi o recuperar de uma tradição no Ensino Secundário em Portugal e por conseguinte, seguindo as linhas de Sebastião e Silva. Jaime Carvalho e Silva defende que Sebastião e Silva tentou

provar que o mais óbvio, para os alunos, seria definir a partir das sucessões uma definição unificada de limite, ao contrário da definição de Cauchy da qual resultam um conjunto de combinações diferentes.

No que diz respeito às orientações metodológicas, estas sublinham a participação activa dos alunos na construção dos conceitos e procedimentos, salientando-se o equilíbrio entre o “desenvolvimento significativo dos conceitos, capacidades e aptidões e o domínio do cálculo” (ME/DES, 1997a, p. 14). Os autores referem mesmo que:

Tendo como pressuposto ser o aluno agente da sua própria aprendizagem, propõe-se uma metodologia em que

- os conceitos são construídos a partir da experiência de cada um e de situações concretas;
- os conceitos são abordados sob diferentes pontos de vista e progressivos níveis de rigor e formalização;
- se estabelece maior ligação da Matemática com a vida real, com a tecnologia e com as questões abordadas noutras disciplinas, ajudando a enquadrar o conhecimento numa perspectiva histórico-cultural.

Neste contexto, destaca-se a importância das actividades a seleccionar, as quais deverão contribuir para o desenvolvimento do pensamento científico, levando o aluno a intuir, conjecturar, experimentar, provar, avaliar e ainda o reforço das atitudes de autonomia e de cooperação (ME/DES, 1997, p. 8).

No que diz respeito, à tecnologia está oficializada a obrigatoriedade de utilização de calculadoras gráficas e computadores.

As calculadoras gráficas, que cada vez mais se utilizarão correntemente, devem ser entendidas não só como instrumentos de cálculo mas também como meios incentivadores do espírito de pesquisa. O seu uso é obrigatório neste programa (...).

O computador, pelas suas potencialidades, nomeadamente nos domínios da representação gráfica de funções e da simulação, permite actividades não só de exploração e pesquisa como de recuperação e desenvolvimento, pelo que constitui um valioso apoio a alunos e professores, devendo a sua utilização considerar-se obrigatória neste programa (ME/DES, 1997, p. 11).

Para avaliação das aprendizagens é proposta a utilização de técnicas e instrumentos diversificados, sendo recomendado que em cada período “um dos elementos seja obrigatoriamente uma redacção matemática (sob a forma de resolução de problemas, demonstrações, composições/reflexões, projectos, relatórios, notas e reflexões históricas, etc.) que reforce a importante componente da comunicação matemática” (ME/DES, 1997, p. 13).

Estes são alguns dos aspectos relativamente a conteúdos, objectivos, metodologias e avaliação que caracterizam o Programa Ajustado. Os autores procuraram um equilíbrio entre as opções curriculares existentes noutros países e aquilo que tem sido tradição no ensino da Matemática no secundário em Portugal. Das entrevistas realizadas com a Equipa Técnica ressalta ainda a preocupação em ajustar o ensino e aprendizagem da Matemática às alterações que a nossa sociedade foi sofrendo e por conseguinte às influências que vai exercendo sobre o alunos que frequentam este ciclo de ensino. A introdução da obrigatoriedade da tecnologia no Programa Ajustado demonstra uma visão da matemática mais ligada às suas aplicações, ao real e às outras ciências como complemento da visão da matemática pela matemática predominante em programas anteriores. De salientar também que a história da matemática aparece pela primeira vez como estratégia de abordagem dos conteúdos a leccionar.

Actividades com uma perspectiva histórica humanizam o estudo da disciplina, mostrando a Matemática como ciência em construção. Proporcionam também excelentes oportunidades para pesquisa de documentação (ME/DES, 1997, p. 9).

No entanto, apesar das preocupações da Equipa Técnica para encontrar equilíbrios e consensos, o Programa Ajustado foi alvo de críticas. O programa teve, como já foi dito anteriormente, duas versões preliminares seguidas de períodos de discussão pública. Para além disso tinham inicialmente sido solicitados pareceres a várias associações ligadas à matemática e ao seu ensino e ainda, a individualidades com trabalhos reconhecidos nestas áreas. Já depois do programa homologado, Luís Sanchez, Jorge Buescu e Ricardo Coutinho preconizaram um confronto de ideias com a Equipa Técnica, publicado nos boletins da Sociedade Portuguesa da Matemática sobre um possível erro científico identificado pelos primeiros nos anexos do Programa Ajustado.

Destas discórdias viria, ainda a resultar a criação, no ano lectivo 2001/02, de um projecto o REANIMAT. Trata-se de uma iniciativa conjunta da Fundação Calouste Gulbenkian e do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. As suas finalidades são:

promover uma abordagem renovada aos actuais programas de Matemática no Ensino Secundário num conjunto limitado de turmas de quatro escolas da região de Lisboa. Tenta assim contribuir para a inversão da tendência que se tem feito sentir para uma degradação das aptidões e conhecimentos matemáticos dos estudantes que iniciam os estudos superiores. As turmas serão acompanhadas ao longo de três anos, correspondendo sucessivamente à escolaridade

dos décimo, décimo primeiro e décimo segundo anos e deverá haver posteriormente uma avaliação da experiência realizada, que terá em conta tanto os resultados obtidos pelos estudantes participantes na prova de Exame Nacional de Matemática do décimo segundo ano, como a forma como se adaptaram ao estudo da Matemática no decorrer do primeiro ano dos cursos superiores (<http://ptmat.lmc.fc.ul.pt/~armac/Reanimat/Reanimat.htm>, 12 de Agosto de 2003).

O Programa Ajustado é ainda, um trabalho que resulta de consensos. Um dos elementos da Equipa Técnica afirma que este não é o seu programa pois a sua formação inicial assenta numa matemática formalista e abstracta, mas a carga horária definida na Lei de Bases para esta disciplina nos 10º, 11º e 12º anos (4+4+4) condiciona, entre outros aspectos, as opções metodológicas. Foi também necessário articular todas as sugestões feitas às primeira e segunda versões do Programa Ajustado. Neste seguimento, Jaime Carvalho e Silva afirma que existem três condições que o Programa Ajustado verifica que o tornam um conjunto coerente:

“permite que os alunos estudem uma matemática interessante que faz sentido que lhes pode abrir perspectivas para outros estudos que pretende interessá-los pela matemática, que tenta encaixar com o terceiro ciclo, com aquela estrutura digamos, trivalente relativamente aos temas do terceiro ciclo, os três temas principais do 10º ano e que permita uma continuação de estudos”.

A proposta de elaboração do Ajustamento ao programa de 1991 obedece ao esquema unificado de construção do currículo característico do modelo de sistemas educativos centralizados como é o de Portugal. Do terceiro nível da hierarquia do ministério, ou seja, a partir do DES são estabelecidos contactos com possíveis autores realizados por personalidades que representam o poder dos órgãos centrais de decisão.

3. A Comissão Nacional de Acompanhamento

Em 1996, o ainda Director do DES, Matias Alves, propõe a criação da Comissão Nacional de Acompanhamento (CNA). As finalidades desta Comissão eram, como se pode ler na página <http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/indexem2ca.html>, (12 de Agosto de 2003):

- elaboração de documentos-proposta para as áreas críticas do Ensino da Matemática,
- elaboração de brochuras/materiais de apoio ao programa,

- realização de sessões de formação com os delegados do 1º grupo.

A comissão era constituída pelos autores do Programa Ajustado de Matemática e representantes: do DES, nomeadamente o seu Director; do Departamento do Ensino Básico (DEB); da Associação dos Professores de Matemática (APM); da SPM; da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE); da Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação (SEM/SPCE); e do Instituto de Inovação e Educacional (IIE).

A comissão começou por reunir de seis em seis meses, mas a entrada do Domingos Fernandes em 1997, para o lugar de Matias Alves na direcção do DES as reuniões passaram a ser praticamente mensais.

Os trabalhos desenvolvidos nas primeiras reuniões da CNA consistiram nos seguintes aspectos: a primeira reunião teve lugar em Junho de 1996 foram planeadas as actividades da comissão. A segunda reunião decorreu em Dezembro de 1996 e foi aprovado: o plano de sessões de preparação para o arranque do Ajustamento do Programa; a criação de comissões de Acompanhamento Local; o plano de brochuras de apoio a editar; e a edição de uma folha informativa. Na terceira reunião realizada em Fevereiro de 1997 foi comentado o plano de edição das brochuras estando em fase elaboração as de: Geometria, Funções, Estatística e Didáctica da Matemática. Em Abril de 1997, na quarta reunião da CNA foram analisados os resultados das primeiras oito reuniões de apresentação do programa de Matemática aos Delegados de Grupo do 1º grupo.

A criação da CNA bem como a proposta de acompanhamento foi apresentada num documento suplementar que a Equipa Técnica entregou ao DES juntamente com o Programa Ajustado. Desse documento suplementar faziam parte um conjunto de medidas que a Equipa Técnica considerava essenciais para que o Programa Ajustado passasse ao terreno. Entre elas destaca-se a divulgação pela Equipa Técnica do Programa Ajustado a todas escolas secundárias.

As pressões exercidas sobre o currículo são também visíveis neste processo que conduziu ao Programa Ajustado. Sobressaem as pressões da sociedade através das críticas constantes aos resultados obtidos pelos alunos nos exames nacionais de Matemática. Estes resultados negativos são também indicadores de possíveis desajustes da matemática leccionada nas escolas face às necessidades dos alunos. Estes têm desempenhos razoáveis nos exames nacionais das outras disciplinas, excepção feita para a Física que se tem aproximado da Matemática, nos últimos anos tendo-a mesmo ultrapassado no ano lectivo 2002/03. O sistema educativo exerce

pressão no sentido de serem alteradas as estruturas dos programas de Matemática. Os professores queixam-se da extensão destes, das poucas horas para a leccionação e da falta de diversificação de currículos de Matemática. A investigação em educação matemática indica pistas para a construção de aprendizagens dos alunos mais significativas. A diminuição dos temas a abordar por ano lectivo, o reforço de metodologias centradas no aluno, a obrigatoriedade de utilização da tecnologia, a valorização da componente mais experimental da matemática e a articulação destas componentes numa avaliação virada essencialmente para o que o aluno já sabe fazer, são algumas das mudanças que o sistema educativo influencia. Os avanços da ciência matemática divulgados em demonstrações com recurso à tecnologia condicionam também este currículo. Esta pressão reflecte-se na abordagem experimental dos conceitos com recurso à calculadora gráfica, aos computadores e à utilização de sensores para recolha de dados. A interpretação dos resultados obtidos à luz de outras ciências como a física, a biologia ou a economia relacionam os programas de várias disciplinas, enriquecendo o currículo adquirido pelos alunos. A generalização e a formalização características igualmente importantes da ciência matemática são introduzidas à medida que vão fazendo sentido no percurso do desenvolvimento cognitivo dos alunos. A resolução de problemas e as actividades de investigação são assumidas como as estratégias de aula a privilegiar pelos professores na leccionação do Programa Ajustado.

4. A divulgação do Programa Ajustado aos Delegados de Grupo

Dezasseis reuniões com os delegados do 1º grupo do Ensino Secundário foram dinamizadas pela Equipa Técnica por todo o país incluindo as regiões autónomas, entre Abril e Junho de 1997.

As reuniões tinham uma ordem de trabalhos que começava de manhã com a apresentação do Programa Ajustado, seguindo-se de tarde com a exploração de actividades. Segue-se o título e resumo destas actividades disponíveis em <http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/indexem2ca.html>, 12 de Agosto de 2003:

- Famílias de funções polinomiais – uma introdução exploratória e crítica. Uma proposta de trabalho com a calculadora gráfica onde são claras as suas potencialidades e limitações.
- O Cubo da Ribeira. Uma questão de geometria elementar baseada numa situação realista (embora imaginária) onde se pretende exemplificar como

se poderá incentivar a resolução de problemas em Geometria recuperando as aprendizagens de Geometria do 3º ciclo e tirando partido de modelos.

- Questões sobre coordenadas à volta de um cubo. Questão introdutória sobre coordenadas, cuja resolução poderá ser grandemente potenciada com um modelo.

Em média participavam entre 40 a 50 professores. A receptividade demonstrada pelos delegados ao Ajustamento do Programa foi positiva. Segundo Graziela Fonseca, os delegados salientaram como aspecto positivo, o terem estado a trabalhar com colegas de escolas vizinhas, pois apesar da proximidade geográfica das escolas desconheciam o que o grupo disciplinar homólogo fazia.

Todavia, como as reuniões com os delegados aconteceram antes do final do ano lectivo de 1996/97, a Equipa Técnica chegou à conclusão que os delegados não tinham passado a informação aos colegas de grupo, isto é, os órgãos pedagógicos intermédios nas escolas não estavam a funcionar. No início do ano lectivo seguinte, os professores, de uma maneira geral, continuavam sem saber de nada.

No entanto, apesar das reuniões com os delegados não terem alcançado as suas finalidades, a divulgação do Programa Ajustado às escolas secundárias, não foi este problema o responsável pela criação da figura do Acompanhante. Para Arsélio Martins seria normal que as funções de acompanhamento devessem ser executadas pelos delegados. Se o sistema funcionasse esperar-se-ia que o delegado acompanhasse a implementação de um novo programa, pois é ele o responsável pedagógico dos programas na escola e tem a função de estudar os temas e pedir, se for caso disso, formação para os seus pares, cabendo às escolas a tarefa de organizar essa formação. Neste seguimento, ainda segundo Arsélio Martins, como o sistema não funcionou desta forma, então foi necessário encontrar uma estrutura mais flexível, mais simples, de professores disponíveis só para a iniciativa de acompanhar a implementação do Programa Ajustado durante dois ou três anos. Era pois importante, a nível nacional, constituir uma equipa de professores que suprisse as dificuldades de funcionamento dos órgãos intermédios das escolas que muitas vezes se ficam simplesmente pelos aspectos burocráticos. Mais tarde veio a verificar-se que a opção de criar, uma estrutura de professores mais disponíveis para acompanhar os seus pares, tinha sido boa uma vez que os delegados das escolas, em certos casos, quando não tinham o nível que estava a ser Acompanhado nem sequer participavam nas reuniões de acompanhamento. Esta análise será aprofundada no capítulo seguinte.

5. O Grupo de Trabalho para o Ensino da Matemática

Em 1995 o Partido Socialista ganha as eleições e do governo fazia parte Marçal Grilo como Ministro da Educação e ao seu lado dois Secretários de Estado tutelavam a pasta da educação Ana Benavente e Guilherme de Oliveira Martins. Em meados de 1996 Ana Benavente convida João Pedro da Ponte para constituir uma equipa para se debruçar sobre as questões do ensino da Matemática, denominado Grupo de Trabalho para o Ensino da Matemática (GTEM). Dessa equipa faziam parte João Pedro da Ponte da Universidade de Lisboa como coordenador, Arsélio Martins da Escola Secundária José Estevão de Aveiro, Fernando Nunes da Escola Básica 2,3 Marquesa de Alorna de Lisboa, Isolina Oliveira da Escola Básica 2,3 Damião de Góis de Lisboa, Jaime Carvalho e Silva da Universidade de Coimbra, Jorge Almeida da Universidade do Porto, Lurdes Serrazina do Instituto Politécnico de Lisboa e Paulo Abrantes da Universidade de Lisboa.

Em Novembro de 1997 é publicado um relatório com o resultado do trabalho desta equipa intitulado *Diagnóstico e Propostas para a Matemática Escolar*. Este documento é constituído por três pontos principais: 1. Diagnóstico; 2. Recursos; 3. Propostas. Entre muitos outros aspectos, nele é feita referência à necessidade de criar uma iniciativa nacional de formação de professores na área da Matemática que deveria respeitar os seguintes princípios:

- Ser de frequência fortemente recomendada para todos os professores do ensino básico (incluindo o 1º ciclo) e secundário, independentemente do seu vínculo ou categoria profissional;
- Promover o sentido de autonomia e de protagonismo profissional dos professores, levando-os a responsabilizar-se cada vez mais pela gestão curricular, tendo em conta os alunos e os recursos disponíveis;
- Ser integrada, contemplando elementos de cunho científico, aspectos de natureza didáctica e elementos de natureza educacional, no quadro duma articulação coerente entre a teoria e a prática;
- Contemplar várias modalidades, conforme os interesses manifestados e as necessidades sentidas pelos professores;
- Ser da responsabilidade das estruturas de formação existentes (Centros de Formação de Associações de Escolas, Associações Profissionais, Sociedades Científicas e Instituições de Ensino Superior) e decorrer tanto quanto possível em escolas dos diversos níveis de ensino (Ponte e outros, 1997, p. 35).

Os objectivos da formação de formadores eram, ainda:

- Dinamizar um processo de formação especializada de professores (delegados de disciplina e professores-especialistas de Matemática),

nomeadamente nos domínios da gestão curricular, da supervisão e da condução e avaliação de projectos;

- Proporcionar aos professores participantes um domínio aprofundado dos temas do seu ciclo de ensino e uma visão da respectiva articulação vertical com os outros ciclos, a capacidade de realizar a respectiva gestão curricular em função das condições existentes e uma competência básica no domínio da formação e supervisão pedagógica e da condução e avaliação de projectos;
- Proporcionar aos docentes com uma formação matemática reduzida (muito em especial do 1º ciclo) que pretendam especializar-se nos problemas do ensino e supervisão pedagógica, uma oportunidade de aprofundamento científico nesta disciplina (Ponte e outros, 1997, p. 37).

As medidas previstas no relatório abrangiam três anos lectivos tendo o seu início marcado para 1997/98, a data da sua publicação, Novembro de 1997, já vaticinava o que iria acontecer à aplicação das iniciativas que ele contemplava.

Este relatório foi publicado em Novembro de 1997 na colecção Educação para o Futuro do Ministério da Educação foi noticiado no jornal Diário de Notícias de 25 de Abril de 1998, mas nunca foi divulgado às escolas e pelo menos um dos seus autores desconhecia inclusivamente a sua publicação oficial. O coordenador do GTEM acredita que a publicação terá sido distribuída pelos seus responsáveis e possivelmente a mais algumas entidades oficiais ligadas à Matemática. Para a história fica por apurar o que terá condicionado a actuação dos responsáveis políticos que conduziu ao esquecimento de um relatório daquela natureza.

Deste episódio sobressai como aspecto positivo o não se ter fundido a CNA no GTEM, como foi sugerido pela Secretária de Estado. Por determinação do director do DES e da Equipa Técnica, a CNA continuou os seus trabalhos uma vez que estes estavam ligados exclusivamente ao Ensino Secundário, tendo o GTEM um campo de actuação mais alargado nas questões do ensino da Matemática. Na visão de Jaime Carvalho e Silva uma possível fusão dos dois grupos podia ter resultado num saldo nulo de iniciativas para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem da Matemática.

Todavia, este grupo foi mais uma actividade que existiu relacionada com o ensino da matemática, na altura da concepção do Projecto de Acompanhamento Local. Inclusive, como se pode verificar há elementos comuns à CNA e ao GTEM.

A conjectura política era favorável ao diagnóstico e criação de medidas para melhorar a qualidade do ensino, em particular da matemática. A constituição de equipas de trabalho para o efeito demonstram a criação de espaços para

descentralizar as decisões finais, ainda que, estas passassem sempre pelos Secretários de Estado e pelo Director do DES.

6. O Projecto de Acompanhamento Local inicial

A ideia de um Acompanhamento Local surge pela primeira vez em 1995 num parecer sobre o Programa Ajustado elaborado por Francelino Gomes, um dos autores do programa de 1991. A formulação era um pouco diferente e ainda muito genérica previa a realização de reuniões trimestrais organizadas pelas Direcções Regionais de Educação e dinamizadas por professores destacados na Direcção Regional que estariam responsáveis pelo apoio aos pares da sua zona. No ProfMat96 realizado em Almada num painel sobre os novos programas Maria José Costa lança a proposta de um acompanhamento à imagem e semelhança do que tinha existido na experimentação do programa de 1991 realizado por professores que estariam a trabalhar também no terreno. Na primeira reunião da CNA o Director do DES solicitou à Equipa Técnica uma redacção mais completa de um Projecto de Acompanhamento Local que foi elaborada como resultado do amadurecimento das propostas anteriores, entre outras.

O Projecto de Acompanhamento Local envolveu três vertentes:

- O *acompanhamento local*, realizado por professores que, tendo recebido formação para o efeito, trabalhariam com os seus pares no terreno.
- A produção de *documentos de apoio*, quer em suporte papel, quer em suporte informático, brochuras, Informat e página electrónica de apoio ao professor.
- O *desdobramento* das turmas em dois turnos durante uma hora por semana (Ofício-Circular nº 135/97, de 8/7) (Anexo 2).

As finalidades do trabalho do Acompanhante Local, para além da sua actividade de professor de duas turmas obrigatoriamente do Ensino Secundário, mas não necessariamente do mesmo ano, passavam ainda por:

- Promover encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa.
- Impulsionar estudos/reflexões e debates.
- Impulsionar a troca de ideias sobre planificações e experiências das várias escolas (Ofício-Circular nº 208/97, de 7/11) (Anexo 2).

Um documento distribuído pela Equipa Técnica aos professores Acompanhantes na primeira semana de formação de 1997 acrescenta ainda outra finalidade:

- Transmitir as preocupações dos professores à Comissão Nacional de Acompanhamento (Anexo 3).

Estas actividades associadas à dinamização das reuniões eram periodicamente comunicadas ao Departamento do Ensino Secundário através de relatórios.

A criação da figura de Acompanhante Local, um par que promovia encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa, impulsionando estudos e debates, para além da troca de ideias sobre diferentes planificações e experiências das várias escolas, representa a diferença mais significativa em relação às iniciativas já experimentadas no nosso país, como viria a ser definido oficialmente. Na implementação do programa de 1991 no 10º ano, tinha havido para além dos professores experimentadores, Acompanhantes que não tinham turmas, mas que realizavam reuniões para esclarecimento de dúvidas sobre a leccionação. Esta experiência só durou um ano e os resultados não corresponderam às expectativas.

Mas a aprovação do Acompanhamento Local não foi um processo linear. Após a escrita da proposta esta ficou parada entre os dois Secretários de Estado. Numa das reuniões do GTEM, em meados 1997, com Ana Benavente, Arsélio Martins e Jaime Carvalho e Silva interpelam a Secretária de Estado sobre a não aprovação do Projecto de Acompanhamento Local. A proposta inicial implicava que cada professor Acompanhante leccionasse apenas uma turma, o que tornaria o projecto muito dispendioso, Ana Benavente aventa a hipótese de poderem ser duas turmas o que foi de imediato aceite pelos dois representantes da Equipa Técnica. Era então aprovado oficialmente o Projecto de Acompanhamento Local. O Acompanhante Local em 1997/98 foi um professor a leccionar apenas 2 turmas do 10º ano do Programa Ajustado, do qual se esperava como professor a experimentação de tarefas do programa, do manual e das brochuras e como Acompanhante a realização de reuniões entre professores de escolas vizinhas.

6.1. A divulgação do Acompanhamento Local às escolas

A ideia de se realizar um concurso nacional, para seleccionar os professores Acompanhantes Locais, foi discutida pela CNA, mas a selecção realizada por essa

forma poder-se-ia arrastar por um ano. A burocracia associada a um concurso nacional público transformavam-no num processo demorado, devido às várias fases que o envolvem, pois implicam um período de divulgação, seguido de um período de apresentação de candidaturas, depois um período de afixação dos candidatos escolhidos e finalmente um período para apresentação de reclamações. O tempo que faltava para a implementação do Programa Ajustado, Setembro de 1997, não permitia uma opção destas.

A notícia do Projecto de Acompanhamento Local chegou às escolas em Julho de 1997 através do Ofício-Circular nº 136/97, de 8/7 (Anexo 2), destinado em particular aos professores de Matemática do Ensino Secundário. Provavelmente por se estar perto do final do ano lectivo de 1996/97 e devido ao mau funcionamento interno de algumas escolas, no que diz respeito à circulação da informação, muitos professores não tomaram conhecimento do ofício circular, facto que conotou o processo de selecção dos professores Acompanhantes com uma certa falta de clareza.

No ano lectivo de 1998/99 o DES enviou às escolas um ofício com o mesmo conteúdo do de 1997, mas por razões idênticas às anteriores, muitos professores continuaram sem ter conhecimento da nova oportunidade. Houve escolas, em que o ofício não foi discutido em reunião de grupo disciplinar tendo os professores sido informados pelos Acompanhantes que já haviam exercido funções. Nos currículos enviados pelos Acompanhantes do 1º ano e pelos candidatos a futuros Acompanhantes identificavam-se as equipas que pretendiam trabalhar juntas nos distritos. Também os autores do programa efectuaram convites a professores cujo trabalho lhes merecia reconhecimento.

Nos anos lectivos seguintes, isto é, 1999/00, 2000/01 e 2001/02 não foi enviado qualquer ofício às escolas. Apenas nos distritos em que se verificaram saídas de Acompanhantes se procedeu a nova selecção. Mas neste caso, ou o Acompanhante que saía indicava o nome de professores Acompanhados que pudessem, eventualmente, estar interessados ou os Acompanhantes que continuavam indicavam colegas com quem estavam interessados em trabalhar e o DES realizava o contacto.

6.2. A selecção dos Acompanhantes Locais

O perfil dos Acompanhantes Locais foi discutido na CNA. Para a Equipa Técnica bastava que fossem licenciados em Matemática de preferência com

experiência pedagógica e com experiência de animação pedagógica nas escolas, ou seja, professores que dessem garantias de se virem a empenhar num projecto inovador com capacidade para quebrar a rotina. Mas a discussão não foi pacífica. Várias fontes recordam que dentro da CNA o representante da SPM defendia que deviam ser licenciados apenas de certas universidades públicas, excluídos os das privadas. Defendia ainda que não fossem da via de ensino e que tivessem muita formação. Mesmo as universidades públicas obedeceriam a uma ordenação segundo os critérios do dito representante, isto é, primeiro seriam seleccionados os candidatos de determinada universidade, depois os de outra e por aí fora.

Tal proposta não vingou e para a selecção dos professores Acompanhantes Locais, desse ano lectivo (1997/98) seriam considerados os seguintes aspectos:

a participação activa nos esforços desenvolvidos pela escola e pela comunidade para conseguir uma mudança positiva na educação matemática e de preferência que já tenham participado em experiências inovadoras no ensino da Matemática. Serão, naturalmente, considerados o currículo científico, pedagógico e profissional dos potenciais interessados (Ofício-Circular nº 136/97, de 8/7) (Anexo 2).

Uma questão que se me colocou foi a seguinte: como é que a partir do currículo apresentado pelos candidatos e sem o recurso a uma entrevista se assegurou as características, ainda que pouco definidas, que se esperava dos candidatos? A Equipa Técnica esclareceu explicando que, tratando-se de uma experiência nova, naturalmente não seria fácil numa entrevista procurar os candidatos mais aptos. É evidente que as características vagas que se definiam também não facilitava a tarefa. Por último, o número insuficiente de candidatos que apareceu no primeiro ano também não permitiu grandes escolhas. Não se pode perder de vista que se tratava de uma selecção a nível nacional e que não seria viável, por exemplo, colocar professores do Norte a acompanhar escolas do Sul. Por conseguinte, a ausência de características mais definidas sobre o perfil dos candidatos para procurar numa possível entrevista foi superada pelo número insuficiente de professores que enviaram o currículo.

No entanto, Graziela Fonseca considerou positivo o perfil dos candidatos seleccionados, o não terem "grande estatuto" e o não serem muito conhecidos tornava-os mais receptivos e menos agressivos a dinamizarem as reuniões com os pares, particularmente com aqueles que se consideravam detentores de grandes verdades sobre o ensino e aprendizagem da Matemática. Possivelmente, Acompanhantes com outra formação mais especializada poderiam transformar as

reuniões de Acompanhamento Local com os colegas, em campos de batalha sobre concepções sobre o ensino da Matemática, sem grandes frutos na indução de alterações das práticas. Ainda, segundo Graziela Fonseca os candidatos que apareceram foram pessoas no início da carreira, entre outros com mais experiência, que se disponibilizaram a investir em formação e com vontade ou necessidade de discutir questões sobre a Matemática e o seu ensino.

No primeiro ano foram seleccionados pela Equipa Técnica e pela responsável para a Matemática no DES, Maria da Paz Martins, 40 professores (Anexo 2). Este número revelou-se insuficiente, pelo que, houve a necessidade da Equipa Técnica realizar, em 1997/98, o acompanhamento dos distritos ou das zonas que ficaram sem Acompanhantes. Naturalmente, apesar dos Acompanhantes no primeiro ano só terem chegado às escolas em Janeiro isso não invalidou que se pudesse decidir sobre o número de escolas que era possível cada Acompanhante apoiar. Por conseguinte, no segundo ano foram seleccionados pelo DES 70 professores no Continente e cerca de 10 nas regiões autónomas que por atrasos das suas secretárias regionais não tinham tido Acompanhantes em 1997/98.

Conhece-se o tempo de serviço dos Acompanhantes, através do estudo do IIE, 2001. Recorde-se que ao inquérito do estudo do IIE já responderam os Acompanhantes dos dois primeiros anos do projecto, num total de 78 dos quais 73% enviaram resposta. Os resultados foram os seguintes: “o tempo de serviço de 53% dos AL situava-se entre os 6 e os 15 anos de serviço; dos restantes, 45% possuíam larga experiência profissional – 40% e 5% tinham, respectivamente de 16 a 25 anos e mais do que 25 anos de serviço – e somente 2% dos Acompanhantes tinham, menos de 6 anos de experiência lectiva” (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins 2001, p. 49). As percentagens associadas ao tempo de serviço dos Acompanhantes contrariam a impressão geral de que, entre os Acompanhantes dos primeiros anos, se encontravam professores com pouco tempo de serviço que aliciados pela redução de horário e pela actualização científica e pedagógica responderam em maior número que os colegas com mais tempo de serviço, para quem o acompanhamento não prometia nenhuma contrapartida especial.

Contrariamente, às impressões dos professores Acompanhados, entre outros observadores do Projecto de Acompanhamento Local, os Acompanhantes não eram maioritariamente professores novos que se candidataram para obter uma redução do número de turmas a leccionar. Entre as equipas de Acompanhantes por distrito a diversidade de tempos de serviço permite inferir que os professores esperavam mais

do projecto do que uma redução da carga lectiva. A diversidade de tempos de serviço entre as equipas de Acompanhantes de um mesmo distrito viria a revelar-se uma mais valia para a dinamização das reuniões de Acompanhamento Local. Os vícios e acomodações implementados no terreno eram mais facilmente identificados pelos Acompanhantes mais velhos, cabendo aos mais novos a tarefa de injectar uma nova esperança no sistema vigente.

6.3. A formação dos Acompanhantes Locais

A formação dos Acompanhantes foi uma forma de os preparar para o trabalho que teriam que realizar no terreno.

A CNA teve alguma dificuldade em encontrar um consenso sobre a instituição a quem entregar a responsabilidade da formação dos Acompanhantes. A Equipa Técnica chegou a propor uma formação especializada organizada pelas universidades num conjunto de acções de formação com uma duração de 300 a 400 horas que conferiria aos participantes um diploma de formação especializada. Mas a preparação de uma formação nestes moldes exigia que os Conselhos Pedagógicos das universidades emitissem um parecer por se tratar de uma especificação diferente das suas atribuições. Esta ideia tornou-se inviável pela morosidade que implicava a aprovação pelas universidades de uma formação com vista à preparação dos Acompanhantes resultante de uma encomenda do DES. Como consequência, Domingos Fernandes decidiu que o responsável pela formação dos Acompanhantes seria o DES e delegou em Jaime Carvalho e Silva e João Pedro da Ponte a responsabilidade de organizar as primeiras semanas de formação.

A formação no primeiro ano teve intenções de integração das visões diferentes presentes entre os vários representantes na CNA. Arsélio Martins explicou, durante a sua entrevista, como foi concebida a preparação da formação dos Acompanhantes no primeiro ano, “nós tínhamos uma grande luta interna junto dos professores do Ensino Secundário para receberem as mudanças que nós estávamos a propor. Mas tínhamos [também] uma luta muito grande com as universidades que não concordavam com uma parte das coisas”. Desta feita, intencionalmente procurou-se que os professores do Ensino Superior passassem para o papel de formadores dos Acompanhantes realizando a formação que consideravam importante. Arsélio Martins continua dizendo que “nos primeiros anos, nas primeiras formações, tivemos muitos professores das universidades de Coimbra

e de Lisboa, particularmente. E muitos deles [foram convidados] porque estavam contra o acompanhamento...”

No primeiro ano, a formação realizou-se em três semanas em regime de internato, tendo como objectivos:

- a) uma visão aprofundada, alargada e integrada, do ponto de vista científico, histórico e das aplicações em diversas áreas, dos temas de Geometria, Funções e Estatística, perspectivando didacticamente a respectiva abordagem;
- b) um conhecimento aprofundado das orientações do Programa Ajustado de Matemática do Ensino Secundário, tendo por referência as três grandes áreas temáticas em que se organiza;
- c) uma perspectiva geral das opções curriculares e didácticas do Programa Ajustado de Matemática para este nível de ensino;
- d) uma introdução à problemática da formação e supervisão pedagógica; e
- e) uma visão dos aspectos envolvidos na realização de projectos de inovação curricular (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 8).

Em relação à preparação da formação dos Acompanhantes é possível identificar um primeiro momento durante o qual as faculdades exerceram uma certa influência sobre os conteúdos a desenvolver nas semanas de formação. Entre os formadores encontravam-se pessoas com sensibilidades diferentes em relação ao Programa Ajustado e sobre o ensino da Matemática. Por conseguinte, as sessões nas semanas de formação espelhavam estas diferenças.

A actualização científica dos Acompanhantes, conduziu estes a sessões expositivas de matérias que não tinham relação com a abordagem dos temas do Programa Ajustado que se pretendia implementar na aula. “O desempenho de certos formadores terá ficado aquém das expectativas, na opinião de alguns Acompanhantes Locais. Estes apontaram a dificuldade de comunicação evidenciada por ‘certos formadores do ensino superior [que] careciam de qualidades comunicativas e pedagógicas e não se sentiam envolvidos no processo’ (...) tornando muitas sessões desinteressantes e inadequadas” (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 62).

A situação relativamente à actualização pedagógica também não se ajustava às necessidades sentidas pelos Acompanhantes. A este propósito a Equipa Técnica lamentou, também, que a recomendação para que a formação fosse essencialmente prática e virada para a função de Acompanhante nem sempre tivesse sido seguida,

“pois alguns formadores limitaram-se a reproduzir estratégias de formação habitualmente utilizadas com outros destinatários:

Não foram só os professores das ciências que se esqueceram que estavam a trabalhar com Acompanhantes. Também os professores da supervisão e formadores das Ciências da Educação se esqueceram disso. Portanto, tentaram passar coisas que fazem com outras coisas, como, por exemplo, a orientação de estágios, tentaram passá-las para o acompanhamento linearmente.

Tanto para a formação científica como para a formação mais didáctica a formação pecou por ser teórica” (Equipa Técnica, Gonçalves, Góis, Vicente e Martins 2001, pp. 62-63).

Estes dados foram confirmados durante as entrevistas que realizei com a Equipa Técnica. Convém salientar que os três elementos que fazem parte daquela equipa desconheciam o resultado final do estudo do IIE, uma vez que este não foi ainda publicado.

Ainda no mesmo estudo um dos responsáveis pela concepção da formação, refere alguns aspectos menos conseguidos da formação:

“havia conteúdos em que a incidência estava mais ligada às áreas específicas (...) e havia coisas mais orientadas para a parte didáctica. Um outro objectivo que apareceu, mas que foi um objectivo penso eu que não atingiu a importância destes, teve a ver com desenvolvimento de algumas competências na área de formação de professores e da supervisão” (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 60).

Nas primeiras semanas de formação os Acompanhantes reuniam-se com a Equipa Técnica, em sessões nocturnas após a formação oficial que decorria durante o dia, para resolver aspectos burocráticos ligados às reuniões com as escolas e gestão dos trabalhos relacionados com o acompanhamento dos professores. Nessas sessões a Equipa Técnica procurou fazer a ligação entre a formação que os Acompanhantes estavam a receber e o que se espera deles, o que nem sempre foi fácil. A importância destas reuniões aparece evidenciada no estudo do IIE, “Eu acho que muitas vezes acabo, [por] tirar mais proveito de algumas reuniões informais e paralelas que existem (...) do que propriamente dessa reuniões [plenárias]. (EC4, Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 22).

No meu entender, o tempo que decorreu desde a selecção dos Acompanhantes (Julho de 97) e a primeira semana de formação (Outubro de 97), por um lado, não permitiu aos formadores inteirarem-se dos objectivos do Acompanhamento Local, por outro lado, o projecto estava no seu arranque e era tão

diferente do que se havia feito em Portugal até então que era natural que os formadores também se sentissem perdidos no que se esperava deles. Donde, a opção dos formadores passou por apresentar um pouco das teorias que estavam a trabalhar nas suas faculdades ou dos trabalhos que desenvolviam noutros âmbitos.

No segundo ano de Acompanhamento Local, João Pedro da Ponte abandona a formação dos Acompanhantes. Em seu entender, a formação pedagógica e didáctica nos moldes em que estava a ser feita, sessões expositivas para 40 ou 80 Acompanhantes, consoante estivessem divididos em 2 turmas ou não, tinha-se esgotado. Era essencial avançar para outro modelo de formação dos Acompanhantes. Entretanto, Maria da Paz Martins no DES realiza as primeiras tentativas para fazer aprovar modalidades de formação em contexto, nomeadamente oficinas de formação para os Acompanhantes, mas os seus esforços não são suficientes para alterar a situação. João Pedro da Ponte reconhece que possivelmente não terá argumentado bem a sua opinião e percebe que não seria possível, nos tempos próximos, alterar a situação, por isso desvincula-se da responsabilidade de preparar a formação dos Acompanhantes com fundamentos pouco plausíveis, do ponto de vista dos elementos da Equipa Técnica.

Com o afastamento de João Pedro da Ponte, a Equipa Técnica em conjunto com os responsáveis da Matemática no DES passa a ter a responsabilidade de organizar as semanas de formação dos Acompanhantes.

Ainda durante o segundo ano (1998/99) de implementação do Projecto de Acompanhamento Local também Maria da Paz Martins abandona o DES regressando à sua escola. Nesta fase, são visíveis disputas no DES associadas à formação dos Acompanhantes Locais.

Como responsáveis para a Matemática estiveram no DES em 1997/98, como já se disse Maria da Paz Martins, em 1998/99 João Pedro Gomes e Carlota Martins, em 1999/2000 Isabel Fevereiro e Maria do Carmo Belchior e nos últimos dois anos lectivos juntar-se ia a estas Teresa Potes.

As semanas de formação, formadores e temas abordados no em 1997/98 primeiro ano de implementação do Projecto de Acompanhamento Local estão apresentadas no quadro 4.1.

Quadro 4.1. Formação dos Acompanhantes Locais em 1997/98

Semanas de Formação	Formadores	Temas
Luso 21 a 25/10 de 1997	Cristina Loureiro e Rita Bastos	Geometria (Didáctica)
	Celeste Gouveia	Funções (Actualização Científica)
	João Pedro da Ponte	Didáctica e Supervisão
	Paulo Abrantes	Avaliação e Projectos
	Jaime Carvalho e Silva	Funções (Gestão do programa)
	Helena Albuquerque	Geometria (Actualização Científica)
	Alexander Kovacec	Geometria (Actualização Científica)
Foz do Arelho 5 a 9/1 de 1998	Jaime Carvalho e Silva	Funções (Gestão do programa)
	Carlos Albuquerque	Funções
	Paula Teixeira e Adelina Precatado	Funções (Didáctica)
	Celeste Gouveia	Funções (Actualização Científica)
	Suzana Nápoles e Conceição Antunes	Funções (Actualização Científica)
	Vitor Duarte Teodoro	Funções (Didáctica)
	João Pedro da Ponte e Paulo Abrantes	Supervisão e Formação
Coimbra 30/3 a 3/4 de 1998	Nazaré Lopes e Esmeralda Gonçalves	Estatística
	Eugénia Graça Martins e Antónia Turkman	Estatística (Actualização Científica)
	José Paulo Viana	Estatística (Didáctica)
	João Pedro da Ponte e Paulo Abrantes	Projectos Educativos

Na semana de formação seguinte, realizada em Santa Maria da Feira, foi destinada apenas aos Acompanhantes seleccionados para 1998/99, segundo ano do projecto. A ordem de trabalhos foi uma síntese dos momentos mais significativos das três semanas de formação do primeiro ano.

Quadro 4.2. Primeira semana formação dos Acompanhantes Locais de 1998/99

Semana de Formação	Formadores	Temas
Sta Maria Feira 29/6 a 3/7 de 1998	João Pedro da Ponte e Paulo Abrantes	Currículo e Didáctica da Matemática Avaliação
	Eugénia Graça Martins	Estatística (Actualização Científica)
	Suzana Nápoles	Funções (Actualização Científica)
	Conceição Antunes	Funções (Didáctica)
	Jaime Carvalho e Silva	Gestão do programa
	Paula Teixeira e Adelina Precatado	Funções (Didáctica)
	Elfrida Ralha	Geometria (Actualização Científica)

A semana de formação que se segue foi a primeira em que participaram todos os Acompanhantes deste segundo ano 1998/99, bem como os que tinham iniciado o seu trabalho em 1997/98. À chegada os Acompanhantes foram confrontados com a saída de Maria da Paz Martins do DES o que provocou grande consternação. Para o seu lugar entram João Pedro Gomes e Carlota Martins.

Quadro 4.3. Primeira semana formação conjunta dos Acompanhantes Locais

Semana de Formação	Formadores	Temas
Aveiro 31/8 a 4/9 de 1998	Franco de Oliveira	Geometria (Actualização Científica)
	Elfrida Ralha	Geometria (Actualização Científica)
	Cristina Loureiro e Rita Bastos	Geometria (Didáctica / GSP)
	Jaime Carvalho e Silva	Gestão do programa e manuais
	João Pedro da Ponte e Paulo Abrantes	Currículo e Didáctica da Matemática Avaliação

A saída de João Pedro da Ponte, responsável pela formação pedagógica e didáctica, dos Acompanhantes provoca uma alteração nas funções de Arsélio Martins e Graziela Fonseca, nas semanas de formação. Estes elementos da Equipa Técnica, inicialmente faziam parte da lista de formandos ao lado dos Acompanhantes. Participavam na dinamização das reuniões informais nocturnas ao lado de Jaime Carvalho e Silva, mas na formação formal assumiam o papel de Acompanhantes. Como defendeu Arsélio Martins na sua entrevista "a ideia era deixar as Comissões e o Ensino Superior [fazer a formação] e nós fazíamos a ponte. Nós acertávamos a ponte na discussão interna. Nós não éramos diferentes dos outros. Eles eram Acompanhantes e nós éramos Acompanhantes também. Portanto,

nós íamos fazer todo o trabalho, não era suposto passarmos a formadores como passámos. Foi muito rápido, rápido demais para o nosso gosto. Nós o que era suposto era estarmos do lado dos formandos [Acompanhantes]”.

O facto de Arsélio Martins e Graziela Fonseca fazerem parte da formação ao lado dos Acompanhantes facilitou a moderação dos protestos contra o carácter desajustado das primeiras sessões com os professores do Ensino Superior. De certa forma foram advogados da situação defendendo, uma vez a favor dos Acompanhantes que não foram pacíficos nas suas críticas e outras a favor dos professores do Ensino Superior que tentaram fazer o seu melhor fase à solicitação do DES.

Em relação aos Acompanhantes, a alteração das funções de Arsélio Martins e Graziela Fonseca não levantou qualquer celeuma. A sua integração no grupo de Acompanhantes era perfeita, pelo que, os Acompanhantes aceitaram naturalmente que toda a Equipa Técnica tivesse participação na sua formação como formadores.

Arsélio Martins e Graziela Fonseca assumem essencialmente o carácter pedagógico e didáctico da formação. Como se verifica nos quadros seguintes.

Quadro 4.4. Semanas de formação após o afastamento de João Pedro da Ponte

Semana de Formação	Formadores	Temas
Foz do Arelho 2 a 6/11 de 1998	Helena Albuquerque e Jorge Pato	Sucessões (Actualização Científica)
	Paula Teixeira e Adelina Precatado	Funções (Didáctica / Modelação)
	Suzana Nápoles	Funções (Actualização Científica)
	Conceição Antunes	Funções (Didáctica)
	Jaime Carvalho e Silva	Gestão do programa e manuais
	Paula Teixeira e Adelina Precatado	Avaliação (Relatórios)
	Arsélio Martins e Graziela Fonseca	Avaliação (Relatórios)
Mangualde 12 a 16/7 de 99	Luísa Loura e Fernanda Oliveira	Probabilidades (Actualização Científica)
	Antónia Turkman	Combinatória (Actualização Científica)
	José Paulo Viana	Probabilidades e Combinatória (Didáctica)
	Jaime Carvalho e Silva, Arsélio Martins e Graziela Fonseca	Gestão do programa e Avaliação
Foz do Arelho 13 a 17/12 de 99	Jaime Carvalho e Silva	Problemas com história do cálculo diferencial
	Arsélio Martins, Graziela Fonseca, Margarida Graça e José Varandas	Avaliação
Vila Real 10 a 14/7 de 00	Vitor Teodoro, Alcino Pascoal e António Domingos	Funções (Didáctica / Modellus)

	Cremilde Ribeiro e Edite Ferreira	Funções (Didáctica / Sensores)
	João Almiro e José Miguel Sousa	Modalidades de Formação
	António Borralho, Arsélio Martins, Graziela Fonseca, Ana Vieira Lopes e Amélia Rafael	Oficina de Formação dos Acompanhantes

A Equipa Técnica reconhece que a organização das semanas de formação era uma tarefa difícil. Se bem que as dificuldades sentidas pelos Acompanhantes davam indicações para possíveis temas a tratar na formação, nem sempre era simples encontrar formadores para o fazer. Por esta razão só foi possível dar formação em dinâmica de grupos e gestão de reuniões no terceiro ano de Acompanhamento Local. Muitas vezes era mesmo a Equipa Técnica que se preparava para posteriormente fazer a formação como aconteceu na semana de formação dedicada ao trabalho projecto, durante a qual foi proposto aos Acompanhantes o desenvolvimento de micro-projectos.

Em meu entender, a capacidade de organização entre os Acompanhantes e a cumplicidade de trabalho que nasceu nas semanas de formação e se estendeu para lá delas assegurou a produção de alguns trabalhos interessantes para além da qualidade da formação recebida, nomeadamente na última semana de formação dedicada à Educação / Formação a distância & e-learning. O regime de internato que fazia parte do modelo de formação tornava-se por vezes muito cansativo especialmente nas semanas de formação que decorriam nos finais de Junho princípios de Julho perto do final do ano lectivo e após um acumular de cansaço proveniente das múltiplas funções do Acompanhante. Talvez por esse cansaço acumulado, mais vezes do que aquelas que seriam desejáveis a formação mais gratificante era a que resultava da partilha de dúvidas, dificuldades e formas encontradas para as ultrapassar que os Acompanhantes trocavam entre eles nos intervalos para as refeições e nos serões de convívio. Algumas sessões de actualização científica começavam com o formador a confessar o seu desconhecimento do Programa Ajustado ou a sua não concordância com este ou outro aspecto da sua área. Por exemplo, Franco de Oliveira defendeu uma geometria de lápis e papel que pouca relação tinha com a que se estava a desenvolver na sala ao lado, com suporte informático, com outro grupo de Acompanhantes e preconizada no Programa Ajustado. A abordagem dos temas das probabilidades e estatística pelos formadores foi outro calcanhar de Aquiles, excepção feita ao tratamento dado pelo José Paulo Viana a este tema. A actualização científica sobre o tema das funções realizada pela Suzana Nápoles que envolveu a análise da abordagem

realizada nos manuais, sem identificação das editoras foi um ponto alto da formação dos primeiros anos. Fundamental, na análise da Suzana Nápoles foi mesmo a componente científica e didáctica da matemática no tratamento do tema das Funções

O Acompanhante era acima de tudo um professor de Matemática de quem se esperava capacidade empreendedora para desenvolver um projecto inovador com os seus pares, mas a aprendizagem de um dinamizador de reuniões pouco foi conseguida nas semanas de formação. Penso que a formação beneficiava muito quando os formadores eram professores do Ensino Secundário, mais ligados à realidade dos alunos dos Acompanhantes e Acompanhados, por isso, de certa maneira foi um ganho o Arsélio Martins e a Graziela Fonseca terem passado a formadores. A matemática científica estava lá, quanto baste, havia uma maior discussão sobre a forma de passar o programa escrito à sala de aula e as propostas de trabalho dos formadores faziam muito mais sentido ao professor Acompanhante. Da formação nunca se esperaram receitas ou aulas expositivas à maneira das recebidas por muitos durante a licenciatura, mas sim espaços de debate e discussão de propostas para a aula que cada um individualmente ou em grupo disciplinar de escola teria ainda que ajustar aos seus alunos e aos recursos humanos e materiais da sua escola. Esse ajuste à realidade de cada Acompanhante, apesar de tudo, ficava bastante facilitado após uma discussão, por vezes, violenta durante as semanas de formação.

Em 2000/01 os Acompanhantes estiveram durante o primeiro período organizados por zonas, Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo e Sul com as regiões autónomas para participar em oficinas de formação à distância. Os responsáveis por essas oficinas foram, no Norte, Graziela Fonseca, no Centro, Arsélio Martins, em Lisboa e Vale do Tejo, Amélia Rafael e Ana Vieira Lopes e no Sul e regiões autónomas, António Borralho. Esta formação teve três sessões presenciais e implicou que os Acompanhantes elaborassem uma tarefa para experimentar num dos níveis do programa, tivessem experimentado nas suas turmas, recolhido dados para avaliação da tarefa e posteriormente reflectido sobre a sua prática lectiva. Na minha opinião terá sido um dos momentos da formação proporcionada aos Acompanhantes com mais qualidade e mais ajustada. Claro que este modelo de formação beneficiou muito pelo facto dos Acompanhantes já terem trabalhado juntos nas semanas de internato, pela existência da Internet, porque nos intervalos das sessões presenciais havia muitas trocas de informação entre os professores que

estavam a experimentar as mesmas tarefas e sobretudo porque foi um momento Acompanhado de indução de alteração nas práticas lectivas dos professores Acompanhantes, o que não havia acontecido até então e não se voltou a repetir.

No carácter geral da formação, no decorrer dos anos de implementação do Projecto de Acompanhamento Local, esteve praticamente sempre presente a falta de adequação ao contexto real dos Acompanhantes, apesar dos esforços dos formadores envolvidos e dos responsáveis pela concepção das semanas de formação.

Algumas das ideias anteriormente defendidas, aparecem reforçadas nos capítulos seguintes quando forem apresentados os resultados das entrevistas com professores Acompanhados e Acompanhantes.

A partir de 1999 a CNA passa a integrar também dois representantes dos Acompanhantes Locais eleitos pelos próprios na semana de formação de Mangualde desse ano.

7. Avaliação do Projecto de Acompanhamento Local inicial

A Equipa Técnica propôs mecanismos de avaliação intermédia do Projecto de Acompanhamento Local, defendendo que tudo o que se fizesse deveria ser avaliado. Evidentemente, o projecto teria que ser implementado e seria necessário dar-lhe algum tempo de desenvolvimento no terreno, para se poder fazer a avaliação dos seus contributos para a alteração das práticas lectivas dos professores. Por conseguinte, a avaliação não foi uma preocupação inicial prioritária, mas não esteve esquecida.

Graziela Fonseca assume não se tratar de uma especialista em avaliação, mas tinha conhecimentos sobre o modelo de avaliação do sistema francês e facultou essas informações na CNA. Em França o mecanismo de avaliação das reformas funciona em regime de voluntariado das escolas e dos professores que se disponibilizam para passar testes aos seus alunos a fim de averiguar as suas aprendizagens nos domínios que estão a ser testados, por exemplo, na resolução de problemas. Todavia, as verbas disponíveis para a avaliação do Projecto de Acompanhamento Local condicionaram a que a avaliação das aprendizagens dos alunos ficasse para segundo plano. Desta feita, o DES encomendou um estudo de avaliação do Projecto de Acompanhamento Local ao Instituto de Inovação

Educacional (IIE) que foi realizado durante o ano lectivo de 1998/99 e incidiu sobre os dois primeiros anos de implementação nas escolas.

As finalidades do estudo de avaliação do IIE foram as seguintes: retractor o ensino da Matemática, face à introdução de um Programa Ajustado da disciplina no Ensino Secundário; confrontar as orientações contidas no programa com o ensino da matemática; descrever a execução do plano de apoio que suportou a aplicação do referido programa; confrontar o plano de apoio mencionado com a sua execução.

Os objectos da avaliação do estudo foram:

- O ensino da matemática decorrente da aplicação do Programa Ajustado.
- As condições de implementação criadas no âmbito do plano de apoio do DES.

As dimensões e subdimensões definidas pelo o IIE para precisar os campos do estudo estão caracterizadas no quadro seguinte:

Quadro 4.5. Campos, dimensões e subdimensões da avaliação (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins 2001, p. 10).

CAMPOS	DIMENSÕES	SUBDIMENSÕES
Ensino da Matemática	Tarefas	Competências e atitudes dos alunos visadas pelas tarefas Situações que servem de base às tarefas Recursos educativos
	Organização e desenvolvimento do trabalho	Modalidades Interacção na sala de aula Gestão do tempo
	Avaliação das aprendizagens	Técnicas e instrumentos
Condições de implementação	Acompanhamento local	Finalidades Estratégias Papel do professor Acompanhante local Formação do professor Acompanhante local Contributos
	Documentos de apoio (Brochuras, InforMat e Sítio)	Natureza Utilização
	Desdobramento	Disseminação

A recolha de dados foi realizada através de três inquéritos de âmbito nacional: um a professores que implementaram o Programa Ajustado em 1997/98, outro a professores que leccionaram o Programa Ajustado em 1998/99 e por último, um a professores Acompanhantes em 1998/99. Entrevistas feitas aos elementos da Equipa Técnica e aos responsáveis pela organização da formação dos Acompanhantes. Análise dos documentos relativos aos processos de formação e acompanhamento. Ainda, através de três estudos de caso, encomendados a três

instituições de Ensino Superior, que forneceram uma visão do ensino da matemática e das condições de implementação, respeitante ao ano lectivo 1998/99, cuja unidade de análise foi o grupo de professores de matemática que leccionou o Programa Ajustado numa escola. E por último, um quarto estudo de caso, realizado pelo IIE, que estudava a dimensão do Acompanhamento Local na perspectiva do Acompanhante.

O estudo do IIE revelou que a implementação do Programa Ajustado tinha tido os seguintes:

Pontos fortes:

- O programa impôs-se como documento orientador da prática;
- As tarefas propostas na sala de aula têm potencial para concretizar o programa;
- A calculadora gráfica foi utilizada como recurso educativo;
- Os instrumentos de avaliação das aprendizagens foram diversificados, especialmente através da redacção matemática.

Pontos fracos

- A dificuldade de gestão do programa no que diz respeito à relação tempo-temas-metodologias-recursos;
- A imprecisão na definição das finalidades do acompanhamento e da função do acompanhamento local;
- A irrelevância, quanto ao interesse e utilidade, de alguns dos assuntos mais frequentemente abordados nas reuniões de acompanhamento (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins 2001, pp. i-ii).

O mesmo estudo recomendava ainda que se rentabilizassem as estruturas já existentes nas escolas, nomeadamente, os grupos disciplinares como centros de decisão curricular e das modalidades de formação de professores, como via de concretização de planos de formação profissional dos docentes. O objectivo destas recomendações ia no sentido de investir na melhoria das práticas de ensino e de avaliação das aprendizagens consentâneas com o programa e a médio prazo acabar com medidas que se definiam, no estudo, como extraordinárias de apoio à implementação do Programa Ajustado, como era o caso do Acompanhamento Local.

8. O novo Acompanhamento Local

No final dos três primeiros anos de implementação do projecto em que se acompanhou o programa do 10º, 11º e 12º anos, o DES entendeu que estavam, finalmente, reunidas as condições para se apostar noutras formas de apoiar os

professores. No ano lectivo, 2000/01 um pouco por todo o país e nas regiões autónomas, os Acompanhantes rentabilizaram a formação recebida fazendo acreditar junto dos centros de formação a que pertenciam as suas escolas e as escolas acompanhadas modalidades de formação em contexto, principalmente oficinas de formação que dinamizaram com os outros professores. Os professores Acompanhados mais despertados para as suas necessidades de formação foram os responsáveis pelos temas abordados nas oficinas propostas para acreditação.

Assim, o novo Acompanhamento Local passava a ter como objectivo principal a promoção e divulgação de práticas lectivas consonantes com as orientações do programa e o reforço do carácter formativo do acompanhamento. As finalidades passam então às seguintes:

- Promover, incentivar e dinamizar a formação de professores, em articulação com as estruturas das escolas e com os centros de formação.
- Consolidar e apoiar estratégias de ensino consonantes com as orientações do programa e em articulação com as estruturas das Escolas.
- Promover a divulgação de práticas lectivas inovadoras e apoiar e incentivar a sua concretização.
- Facilitar e encorajar o trabalho em equipa.
- Valorizar as experiências profissionais, articulando com a formação contínua.

Esta redefinição das finalidades do Acompanhante Local apresenta diferenças em relação à primeira formulação. Nesta etapa, a formação surge numa vertente mais oficializada e é referida em duas finalidades. Ainda, nesta etapa, o Departamento do Ensino Secundário disponibilizou aos Acompanhantes um contacto nas diferentes Direcções Regionais e Coordenações de Áreas Educativas, ao qual aqueles se apresentaram pessoalmente. O trabalho em equipa aparece como finalidade explícita e a transmissão das preocupações dos professores à Comissão Nacional de Acompanhamento desaparece. As escolas e as estruturas administrativas que lhes estão mais directamente ligadas - as Direcções Regionais - passam a desempenhar funções que anteriormente não estavam tão definidas ou não tinham sido contempladas.

Finalmente, em 2001/02 os Acompanhantes foram praticamente todos propostos ao Conselho Científico e Pedagógico para a Formação Contínua de Professores para formadores com a finalidade de dinamizarem a nível nacional dois círculos de estudos acreditados pelo DES para preparação da Matemática B e da

Matemática Aplicada às Ciências Sociais que iriam fazer parte da suspensão revisão curricular do Ensino Secundário. A formação proporcionada aos Acompanhantes e alguns formadores indicados pelos dentro de formação está apresentada no quadro seguinte.

Quadro 4.6. Formação dos Acompanhantes Locais entre 2000 e 2002

Semanas de Formação	Formadores	Temas
Mangualde 12 a 16/12 de 2000	Jaime Carvalho Silva e Arsélio Martins	Matemática B (Módulo inicial)
	Maria Custódia Velez e Maria Natália Bravo	Dinâmica de Grupos e Gestão de reuniões
	Suzana Nápoles, Paula Teixeira, Adelina Precatado e Conceição Antunes	Vídeos
Mangualde 2 a 6/7 de 2001	Arsélio Martins e José Miguel Sousa	Macs (Grafos)
	Arsélio Martins, Cristina Cruchinho, Graziela Fonseca e Ilda Lopres	Matemática B (Funções e Geometria)
	Arsélio Martins e Graziela Fonseca	Matemática B (Programação Linear)
	Adelina Precatado e Maria da Paz Martins	Matemática B (Funções / Modelação)
	Luísa Loura e Eugénia Graça Martins	Probabilidades, Amostragem e Inferência estatística (Actualização Científica)
Canas de Senhorim 9 a 14/12 de 2001	Jaime Carvalho e Silva, Arsélio Martins e Graziela Fonseca	Macs (Teoria das eleições, Teoria da Partilha Equilibrada e Modelos Financeiros) e Área projecto
	Jorge Nuno Silva	Apresentação do Cinderella
Mangualde 8 a 12/7 de 2002	Jaime Carvalho e Silva, Arsélio Martins, Graziela Fonseca e José Miguel Sousa	Trabalho Projecto
S. Pedro Sul 9 a 13/12 de 2002	Carina Baptista, Carolina Pereira e Margarida Nunes	Educação / Formação a distância & E - Learning

A semana dedicada ao Trabalho Projecto consistiu na distribuição pelos grupos de Acompanhantes de micro-projectos. Durante uma semana foram realizadas pesquisas, visitas e entrevistas para que fosse possível desenvolver da melhor forma o tema atribuído ao grupo de Acompanhantes, não perdendo de vista a ligação à Matemática. Os micro-projectos distribuídos foram os seguintes:

1. A arte nas igrejas.
2. A arquitectura no Mosteiro De Santa Maria de Maceira Dão.
3. A adega cooperativa de Penalva do Castelo e o vinho do Dão.
4. Elaborar uma história do Centro de Formação Penalva Azurara.
5. História da Escola Básica 2, 3 Ana Castro Osório.
6. As termas de Alcafache.
7. A matemática e os bombeiros.
8. A central hidroeléctrica de Fagilde.

9. Escola Secundária Dra. Felismina Alcântara: 1996/97, 1999/2000, 2000/2003.
10. Saúde e desporto.
11. Transportes rodoviários de mercadorias (Patinter).
12. Pontos de contacto entre os programas de Matemática e os programas de Geografia.
13. A Orca da Cunha Baixa e a Orca dos Padrões.
14. O tráfego na cidade de Mangualde.
15. Os jardins da casa da Ínsua (Penalva do Castelo).
16. Os bordados de Tibaldinho.
17. A calçada à portuguesa.

Da análise do quadro 4.6. e da leitura dos programas homologados das disciplinas de Matemática B e da Matemática Aplicada às Ciências Sociais facilmente se conclui que a formação envolveu os temas a leccionar no 11º ano. No entanto, os círculos de estudos acreditados diziam respeito à preparação do programa de 10º ano das disciplinas referidas.

A calendarização da formação de Canas de Senhorim também foi desajustada. Os círculos de estudo tinham o seu início previsto para Janeiro de 2002 esta formação decorreu em Dezembro de 2001 o que naturalmente implicou que os Acompanhantes futuros formadores tivessem preparado os temas da Matemática Aplicada às Ciências Sociais sozinhos. Teoria das Eleições, Teoria da Partilha Equilibrada e Modelos Financeiros, este último, mais familiar apesar de tudo, eram assuntos desconhecidos da maioria dos professores. Pelo que, a sua preparação passou pela aquisição de documentos da bibliografia do programa disponíveis em inglês o que implicou muitas horas de trabalho e estudo por parte dos Acompanhantes.

CAPÍTULO 5

O ACOMPANHAMENTO NUMA ZONA DO PAÍS – OS ACOMPANHADOS

*Qualquer simples problema se pode tornar insolúvel
se não for feito um número suficiente de reuniões para o discutir.*

Arthur Bloch

*O único modo de evitar os erros é adquirindo experiência;
mas a única maneira de adquirir experiência é cometendo erros.*
(Autor desconhecido)

Neste capítulo serão apresentados os dados referentes ao estudo de caso de cariz antropológico na vertente dos professores Acompanhados. Como foi referido na discussão metodológica do capítulo 3, foram realizadas onze entrevistas semi estruturadas a professores de quatro escolas, duas do centro e duas da periferia de uma cidade do centro interior do país. O objectivo foi compreender o Projecto de Acompanhamento Local na perspectiva dos professores Acompanhados. Para tal foram recolhidos dados para perceber as representações que os professores entrevistados têm sobre:

- A importância das vertentes que envolveram o Acompanhamento Local.
- Os temas e a dinâmica dos Círculos de Estudos.
- A modalidade de apoio a privilegiar num futuro projecto de desenvolvimento curricular.
- O dinamizador mais adequado para esse apoio, o Delegado de Grupo ou um “acompanhante”.

Para seleccionar esses professores, solicitei às professoras Acompanhantes dessa zona os contactos de professores que tivessem sido acompanhados desde o primeiro ou segundo ano e tivessem sido assíduos até ao final, do ano lectivo de 2001/02, e frequentado os Círculos de Estudos especificamente implementados para a preparação da Matemática B e da Matemática Aplicada às Ciências Sociais, disciplinas que fazem parte da revisão curricular do Ensino Secundário, suspensa no ano lectivo 2002/03. Uma vez que o Acompanhamento Local foi um projecto que assentava no trabalho entre pares da mesma escola ou de escolas vizinhas, foram entrevistados pelo menos dois professores de cada escola.

As Acompanhantes, que foram também as formadoras dos dois Círculos de Estudos, foram entrevistadas com a finalidade de obter a sua visão sobre as questões colocadas aos professores das quatro escolas. A análise pormenorizada

das suas respostas constitui o capítulo seguinte desta tese. A análise das entrevistas dos professores Acompanhados surgirá, algumas vezes, complementada com a visão das Acompanhantes.

Escolhi esta zona especificamente por os professores dessa zona terem sido acompanhados por um par de Acompanhantes locais que se manteve estável desde 1998/99, o segundo ano do Acompanhamento Local, e aquele em que ambas foram convidadas para integrar o projecto. Outra razão que justifica a escolha desta zona do país tem a ver com a grande adesão de professores aos Círculos de Estudos realizados no ano lectivo 2001/02 (segundo comunicação apresentada por Isabel Fevereiro e Carmo Belchior, na Foz do Arelho, em 18 de Maio de 2002). Este interesse demonstrado pelos professores implicou que os Círculos de Estudos, nesta zona, tivessem tido o seu início antes da informação da existência de verbas para os apoiar e mesmo após a suspensão da revisão curricular, em Março de 2002, o afastamento dos Acompanhados não foi significativo.

1. Visão global do Acompanhamento Local e das suas vertentes

O Projecto de Acompanhamento Local foi implementado em 1997/98 e as primeiras reuniões de acompanhamento tiveram lugar em Janeiro desse ano lectivo. Naturalmente, recuar cinco anos no tempo não foi fácil para os professores entrevistados, pelo que, quando foram solicitados a identificar aspectos positivos e negativos do projecto, as respostas foram muito sintéticas.

Em relação aos aspectos positivos, a troca de experiências com os professores da sua escola e das escolas vizinhas é expressa de modos distintos. Os professores referem-se:

- à discussão com outros colegas;
- à discussão sobre a maneira de dar as aulas e a avaliação preconizada no programa;
- aos materiais, abordagens e metodologias discutidas nas reuniões;
- à troca de impressões sobre a matéria a leccionar;
- à partilha de conhecimento e experiências e a análise de questões que por vezes sozinhos nos passam despercebidas;
- ao reunir para conversar e expressar ideias sobre o programa.

O professor Artur, por exemplo, refere que:

“[Foi muito importante] a discussão das metodologias, os materiais (...) muitas vezes a utilizar que é sempre uma experiência muito rica

porque há sempre outros professores que têm outras ideias e portanto é sempre uma experiência de conhecimento dessas experiências”.

Apesar de ter deixado de haver reuniões de acompanhamento com regularidade desde o ano lectivo 2000/01 e de o estudo do Instituto de Inovação Educacional (IIE) já indicar uma diminuição da adesão dos professores às reuniões, nos anos lectivos seguintes, os professores entrevistados referem como aspecto positivo a existência de um espaço para discutirem com os seus pares a leccionação do programa. O que pode ser assinalado por duas perspectivas, se por um lado os professores entrevistados reconhecem a importância das reuniões, por outro, assumem que nem todos os colegas aderiram da mesma forma e que de certa maneira nos últimos anos até se ausentaram mais. Esta situação viria a sofrer alteração com a formação na modalidade de Círculos de Estudos.

Quanto à importância da troca de experiências, também a professora Carla valoriza o trabalho em grupo com os professores da sua escola preconizado pelo Acompanhamento Local afirmando que:

“Trabalhámos muito em grupo os professores que estiveram com a experiência e penso que foi uma experiência muito enriquecedora em termos profissionais. Em termos humanos foi muito válida”.

Sem dúvida, que para esta professora, este é o aspecto mais importante do Acompanhamento Local focado várias vezes ao longo da conversa.

A existência do projecto em si e os materiais que as Acompanhantes levavam para as reuniões, em particular as planificações dos temas, são apontados positivamente por três professores. O professor Artur defende a sua posição dizendo que:

“Eu acho que quando se introduz um programa novo é sempre fundamental haver acompanhamento porque nem sempre aquilo que é concebido no programa, nós professores executamos da maneira que os autores do programa entendem, até porque muitas vezes eles vêm tão - e era o caso do ajustado, na minha opinião- eles vêm tão descritos pela rama ou vêm com pouco pormenor que não se sabe muito bem até onde é que devemos ir em certas matérias, e portanto o acompanhamento é sempre positivo nesse aspecto. E então na questão das metodologias e na utilização de novos materiais etc. isso é sempre fundamental”.

Em relação aos materiais apresentados pelas Acompanhantes nas reuniões, nomeadamente as planificações, o professor Luís afirma que as tem guardadas no dossier do grupo na escola e que as consulta com regularidade.

Algumas componentes do Programa Ajustado foram associados aos aspectos positivos do Acompanhamento Local, nomeadamente: a filosofia, a metodologia, a experimentação e a tecnologia. A tecnologia é referida por dois professores e evidenciada pela professora Rute na seguinte afirmação:

“E depois tem a ver uma coisa, (...) nem sempre a gente faz trabalho tecnológico ou trabalho de laboratório, tanto quanto deveria ser e tanto quanto está mais ou menos estipulado. Mas quando vamos para o trabalho de laboratório, quando vamos para o trabalho de tecnologia dificilmente alguma escola, pelo menos pelo que eu conheço aqui na zona, tem capacidade para ter 26 ou 28 alunos [num laboratório de Matemática], eu por acaso a turma maior que tenho são 22 ou 23 alunos, mas mesmo para 22. Eu não tenho computadores numa sala para trabalhar com 22 alunos...”.

A este respeito também o professor David reconhece a dificuldade de implementar as novas tecnologias nas escolas dizendo que:

“Ninguém na parte de funções trabalha ou tem laboratório hoje para poder dar uma consequência à divisão das turmas [em dois turnos]. É uma ideia, para mim, mas há falta de formação nessa área não tem havido resultados, aliás não tem havido resultados daquilo que me apercebo”.

A criação de um laboratório de Matemática na escola foi associado ao acompanhamento como factor muito positivo pela professora Carla.

“Permitiu esta dinâmica na escola que levou até à criação do laboratório de Matemática, assim como à criação do projecto, que é o Projecto Nova Rede. Penso que também surgiu na onda das grandes preocupações com o sucesso”.

O professor David salienta a tentativa de alterar as práticas lectivas dos professores através dos Acompanhantes, e a professora Raquel refere como muito positivo o facto dos Acompanhantes serem professores a leccionar os níveis a serem acompanhados.

“Eu fui uma pessoa que sempre acreditei muito neste acompanhamento. Acreditei porque pela primeira vez havia pessoas que iam ter contacto com os chefões entre aspas, mas que estavam no terreno, que estavam a sentir as dificuldades e portanto eu sempre acreditei muito nisto”.

Por último, a professora Anabela refere o apoio e a formação que foram proporcionadas a propósito do Acompanhamento Local não só pelas Acompanhantes, mas pelas oportunidades que elas criaram com recurso até aos

autores do programa através da realização de duas reuniões distritais nos anos lectivos 1999/00 e 2000/01.

Nos aspectos negativos, destacam-se a não obrigatoriedade de participação nas reuniões que é definido pelas professoras Anabela e Teresa e pelo professor Artur. A professora Anabela argumenta dizendo que:

“Eu observei doutros colegas. E pelo facto também de ser mãe e ter uma filha a ter Matemática e portanto o facto de neste país as coisas ou funcionam com carácter obrigatório ou os professores não vão ou apagam da sua área. Porque as pessoas têm outras coisas para fazer que são mais bem remuneradas e nomeadamente muitas pessoas que, nessa altura não fizeram acompanhamento e que ainda hoje estão a dar as coisas no âmbito do programa de Matemática como se dava há não sei quantos anos atrás. Porque a questão que se coloca não é em termos científicos, é em termos pedagógicos”.

A falta de predisposição dos professores para a mudança aliado à ameaça de fim do Projecto de Acompanhamento Local é fundamentado pelo professor David como um aspecto muito negativo. Em seu entender:

“Nós pelo materialismo dialéctico sabemos que não se transformam as realidades num ano, dois anos, três anos. São necessários muitos anos. Se é uma experiência positiva nós temos que desenvolver essa experiência positiva, aliás melhorá-la e nunca abandoná-la. É essa a minha perspectiva. Portanto se abandonarmos simplesmente por causa de meia dúzia de tostões acho que isto não tem sentido”.

A falta de apoio, por parte dos Acompanhantes, que se verificou nos primeiros anos e justificada pelo facto das suas dificuldades serem assumidas nas reuniões como idênticas às dos professores que acompanhavam é salientada pela negativa. A professora Carla afirma mesmo que:

“O acompanhamento surgiu, pelo menos aqui na nossa escola, feito por jovens professores que animados de muito boa vontade, não deixavam de ter menos experiência do que eu [Risos] e portanto, se por um lado é bom confrontarmo-nos com situações porque às vezes nós também adquirimos vícios, também é um facto de estarmos despertos, mais sensibilizados para alguns aspectos que nos podem causar preocupação, por outro lado, aquilo com que eu me deparei, nós nos deparámos, mas vou falar em meu nome pessoal, foi mais com o levantamento de dúvidas e levantamento de situações problemáticas do que propriamente um apoio ou um esclarecimento ou até a ajuda de resolução de problemas. As orientações do trabalho [os Acompanhantes] não deve ter sido iniciativa própria, penso que eram orientações dadas por alguém que estava depois acima deles, não é? Portanto, era uma orientação de métodos de trabalho e portanto traziam muito pouco e o que se pretendia mais

era fazer o levantamento de situações a nível de escola, com que dificuldades nos estávamos a deparar para depois as levarem a outras pessoas. Pronto. E portanto, em termos de apoio inicialmente não era nenhum”.

Note-se que a escola da professora Carla não foi acompanhada no primeiro ano pelo mesmo par de Acompanhantes dos anos seguintes e por isso a sua referência não está associada às Acompanhantes que fazem parte deste estudo de caso.

A verificação do cumprimento das planificações, em cada reunião, é apontado como outro aspecto negativo. A professora Raquel lamentou este aspecto:

“Eu fiz essa crítica no final, quando acabou esses três primeiros anos. Fiz uma crítica e os Acompanhantes se calhar não a perceberam. Sempre detestei que eles chegassem e pronto agora vamos ver onde é que vão, onde é que vão na matéria. Estávamos todos muito bem e depois parecia que chegávamos àquela altura e eles eram os transmissores lá para cima para dizerem naquela escola vão atrasados”.

Segundo a Raquel, dois aspectos da dinâmica das reuniões ressaltam também de entre os aspectos negativos ligados ao Acompanhamento Local: o carácter muito teórico e a falta de tempo para debates mais profundos de certos temas. Por último, ao nível dos recursos das escolas são assinalados pelo mesmo professor a falta de material, nomeadamente retroprojectores e as dificuldades dos alunos ao nível da aprendizagem.

Para além, desta análise global sobre o Acompanhamento Local pareceu-me importante, para a implementação de projectos no futuro, recolher informação sobre as vertentes que o compunham. Até porque estas envolviam recursos diferentes, donde seria interessante compreender em que domínios os professores entrevistados se sentiam mais à vontade para procurar apoio. O Projecto de Acompanhamento Local contemplava para além das reuniões, apoios em suporte escrito, as brochuras e o InforMat, um apoio em suporte electrónico (a página <http://www.mat-no-sec.org>) e o desdobramento das turmas numa hora lectiva. Foi pedido aos professores que seleccionassem as que consideraram mais significativas de entre estas quatro componentes e a razão dessa escolha.

O desdobramento das turmas numa hora lectiva e as brochuras são referidos como mais significativos pelos professores Artur, David, Carla, Nélia e Raquel. Possivelmente, o facto do professor David se ter disponibilizado para dar formação em Derive aos seus colegas de grupo, mesmo antes do acompanhamento, deixou-o, bem como ao outro professor da escola entrevistado, mais desperto para a

questão do desdobramento da hora lectiva e para a possibilidade de implementar a vertente experimental da matemática prevista no Programa Ajustado.

“Considero o desdobramento das turmas muito positivo para quem consegue de facto trabalhar. Mesmo assim, trabalhar todo o aspecto da matemática experimentalmente, trabalhar com ferramentas matemáticas, com software matemático, não é só máquina. [A] calculadora é talvez para mim das coisas mais insignificantes dentro das práticas, mas outras ferramentas..., trabalhar, por exemplo, [o] Sketchpad. Trabalhar, por exemplo, Derive”.

As brochuras são referidas sobre dois pontos de vista diferentes pelos professores. Se por um lado, numa das escolas da periferia o professor Pedro refere o atraso com que as brochuras chegaram à sua escola, “as brochuras nem sempre chegavam atempadamente, não foi fácil esgotaram foi uma confusão grande tivemos que fotocopiar, bem lá nos desenrascamos”, por outro lado, numa das escolas do centro, elas são consideradas por duas professoras como o aspecto mais significativo. No entanto, também nessa escola a professora Anabela refere a sequência com que as vertentes do Acompanhamento Local foram sendo introduzidas no terreno: “Tudo aconteceu em momentos diferentes portanto em cada momento tudo teve a sua importância específica, o acompanhamento surgiu num determinado momento, as brochuras surgiram x tempo depois”.

Efectivamente, a distribuição das brochuras pelas escolas nos primeiros anos esteve sujeita a alguns atrasos. A inovação de publicar através da editorial do Ministério da Educação materiais em suporte escrito para apoiar os professores e as burocracias associadas à publicação conduziram a atrasos na distribuição às escolas. Nomeadamente, a brochura de apoio ao tema das Sucessões do 11º ano nunca chegou a ser editada e o lançamento da brochura do tema das Probabilidades e Combinatória do 12º ano decorreu durante o ProfMat de 1999 realizado em Novembro quando, como seria de esperar, os professores estavam a leccionar esse tema desde o início do ano lectivo, em Setembro, tendo muito provavelmente já concluído a sua abordagem dois meses depois. Mas houve também atrasos imputáveis à organização interna das escolas. Os professores do 1º Grupo não tinham conhecimento da chegada das brochuras, enquanto os Acompanhantes obtinham indicação do Departamento do Ensino Secundário do seu envio à respectiva escola.

As reuniões de acompanhamento são identificadas como o aspecto mais significativo, por mais professores e em particular pelos das escolas da periferia da

cidade. Respectivamente, os professores Luís e Pedro da mesma escola e a professora Teresa da outra escola da periferia salientam:

“Eu penso que recordo mais as reuniões de acompanhamento. Eu estive a ver o dossier dos anos anteriores e tinha lá. Elas tinham sempre o cuidado de trazer uma planificação já feita que nós depois estudávamos com... Acho que raramente faltei àquelas reuniões. Mas se eu ia às reuniões e fui praticamente a todas, elas entregavam aquelas planificações nós estudávamos as coisas ali. Acho que até foi vantajoso. Recordo se calhar mais as reuniões de acompanhamento”.

“Sobretudo as reuniões. De facto, penso que o que estava mais ligado a nós, aquilo que nós aproveitámos mais provavelmente foram mesmo as reuniões porque era a maneira das pessoas se juntarem e pensarem no assunto e tiveram pelo menos essa virtude”.

“O desdobramento das turmas foi importante, mas de facto onde nós íamos buscar algum apoio era nas reuniões com os Acompanhantes, trocavam-se experiências, uns faziam duma forma os outros faziam de outra em face à mesma matéria e às mesmas indicações há sempre abordagens que podem ser diferentes.

Muitas vezes íamos buscar imaginação a coisas que os outros colegas já tinham experimentado e tinha resultado, não queria dizer à partida que também fosse resultar com os nossos alunos, mas ficávamos sempre com outras ideias e outros processos de abordar o assunto”.

O afastamento da cidade transformava a vinda do Acompanhante à escola uma forte componente de informação e fortalecia o vínculo com o resto da zona. Os materiais facultados pelas Acompanhantes, nomeadamente, as planificações são ainda referidos como um aspecto positivo das reuniões. A troca de ideias com os colegas da escola e de outras escolas, já identificada como um dos aspectos positivos do Acompanhamento Local surge reforçada nesta análise mais pormenorizada do projecto.

Com a finalidade de estabelecer uma ligação entre o Projecto de Acompanhamento Local e o presente ano lectivo 2002/03, foi perguntado aos professores quais as vertentes que tinham utilizado para preparar as suas aulas. Das vertentes de apoio envolvidas no Acompanhamento Local, as brochuras são a referência por excelência para preparação das aulas dos professores entrevistados. O professor Luís fundamenta: “Às brochuras vou bastantes vezes, porque acho que têm actividades diferentes, pronto, depende também um pouco da turma que temos, às vezes fazemos mesmo só o trivial para ver se alguma coisa lhes fica”. De referir que as brochuras de apoio aos temas obrigatórios do Programa Ajustado são

constituídas por duas partes, uma de suporte científico relacionado com o tema e outra de actividades para a sala de aula. As brochuras foram sempre referidas pela sua abordagem de actividades para desenvolver com os alunos.

Os materiais disponibilizados nas reuniões de acompanhamento aparecem como a segunda referência mais citada e os materiais produzidos no âmbito do Círculo de Estudos da Matemática B serviram também depois de adaptados para serem utilizados nas aulas deste ano. A professora Anabela argumenta, neste seguimento: "Todos os materiais que preparámos e de muitos mais que fizemos e foi com base no acompanhamento, se calhar se não tivesse tido acompanhamento e os Círculos de Estudos..."

A página de apoio ao professor, revelou-se uma vertente pouco significativa na preparação de aulas no ano lectivo 2002/03, uma vez que quando questionada a sua utilização mais de metade destes professores confessou as suas dificuldades em trabalhar com a Internet. Também o boletim InforMativo InforMat foi pouco utilizado na preparação de aulas. No entanto a sua ausência nas escolas este ano lectivo foi assinalada pelos professores Luís, Pedro e Paulo.

A propósito das vertentes do Acompanhamento Local todos os professores afirmaram que continuavam a ter as suas turmas com mais de 22 alunos, desdobradas numa hora lectiva. Como as indicações do programa evidenciavam a necessidade dos alunos terem oportunidades variadas para trabalharem em grupo e desenvolverem trabalhos de natureza experimental. Para tornar estas propostas mais exequíveis foi criada a possibilidade de se desdobrarem as turmas em dois turnos numa das horas da carga curricular semanal. No entanto, a implementação desta medida resultava da decisão do Presidente do Conselho Executivo, tendo em conta as seguintes condições:

1. Existência de recursos humanos adequados;
2. Existência de recursos materiais adequados;
3. Projecto apresentado pelos professores do 1º Grupo com garantias de que as propostas metodológicas constantes no programa seriam efectivamente postas em prática;
4. A existência de pelo menos onze alunos em cada um dos turnos resultante do desdobramento das turmas.

O Ofício-Circular nº 135/97, 8/7 (Anexo 2) seria o primeiro a chegar às escolas em 1997/98, com estas indicações, mas nos anos lectivos seguintes e

durante todo o Projecto de Acompanhamento Local foram chegando Ofícios-Circulares com conteúdo idêntico.

2. Dinâmicas internas das escolas

A presença nas reuniões de Acompanhamento Local não tendo tido carácter obrigatório, imposto pelos órgãos de decisão central, ficou à mercê da autonomia e da gestão pedagógica das escolas em especial do presidente do Conselho Executivo e do Delegado de Grupo. Desta feita, também a organização interna do 1º Grupo foi fundamental para a participação e divulgação do que se foi debatendo e realizando nas reuniões de Acompanhamento Local. Os professores entrevistados foram questionados sobre a visão que têm dos diferentes apoios a que o Projecto de Acompanhamento Local esteve sujeito dentro das escolas.

2.1. Dinâmica do 1º Grupo

Outra das finalidades das entrevistas foi a de obter dados que permitissem uma caracterização da dinâmica dos 1º Grupos das escolas em estudo. Aos professores perguntou-se de que forma o que se debatia nas reuniões de Acompanhamento Local era posteriormente abordado nas reuniões de grupo da sua escola?

A fraca dinâmica dos grupos para debater questões para além das burocráticas, referida por Arsélio Martins no capítulo anterior é bem visível nestas respostas. Também Santos (2000) citando um estudo desenvolvido por Cusick em 1982 em duas escolas secundárias, "conclui que os departamentos são sobretudo instrumentos administrativos de conveniência, isto é, não impõem nem apoiam os professores a ter uma posição coerente face ao currículo e à instrução. De facto, têm muito pouco a ver com a vida profissional e intelectual dos seus membros" (p. 94).

Só com os professores que leccionam o mesmo nível, em pequeno grupo, é possível verificar alguma abordagem dos assuntos das reuniões de Acompanhamento Local. A tendência nas respostas dos professores de confundir o grupo todo com os pequenos grupos por níveis de leccionação foi uma constante nas respostas, apenas quando confrontados com a pergunta em alternativa assumiram que o debate, quando acontecia, era sectorialmente. A este propósito o professor Pedro afirma:

“Como muitos estávamos presentes nas reuniões [de acompanhamento], nas reuniões de grupo muitas vezes se repetia, não sei se repetia, pegava-se naquilo que foi dito como ponto de partida e muitas vezes a partir daí desenvolvíamos o assunto e até... Portanto, adaptávamos mais à nossa realidade porque às vezes as pessoas começam por debater na generalidade e depois é que passamos ao concreto, não é? O que sinto é que muitas vezes prolongávamos quase as reuniões... Era mais sectorialmente, de facto”.

Neste seguimento a professora Teresa assume que:

“Nem sempre havia a continuação, até porque nem todos os professores podiam estar na reunião de acompanhamento e muitas vezes nem era o delegado que ia representar ou que estava como representante nessas reuniões”.

A professora Nélia caracteriza a coesão de um grupo sectorial da sua escola dizendo que:

“Nas reuniões de grupo é evidente que os colegas, portanto os colegas que estavam envolvidos e começaram desde o início a ideia que eu tenho é que eles formavam mesmo um grupo muito unido eles andavam sempre nos intervalos trocavam impressões, juntavam-se, discutiam faziam essas coisas todas”.

Numa das escolas, a existência de trabalho em pequenos grupos é evidenciado por todos os professores entrevistados dessa escola, mas é notória a existência de um núcleo rígido de quatro professores identificados pelas professoras Nélia e Carla durante a conversa. Este quarteto de professores esteve junto desde o início do Acompanhamento Local, funcionou bem entre si, mas não é clara a forma como passaram a sua experiência aos restantes colegas do grupo, à medida que estes foram leccionando também o Programa Ajustado.

O funcionamento dos pequenos grupos por nível de leccionação também não é caracterizado pelos professores, de uma mesma escola, da mesma forma. O professor Luís fala na necessidade de preparar algumas coisas diferentes com recurso à tecnologia, o professor Pedro diz que se pegava naquilo que se apresentava no Acompanhamento Local e a professora Rute diz que há pouca conversa sobre como ensinar matemática.

A resposta do professor Artur a esta questão merece particular atenção, uma vez que estabelece uma ligação entre a escola e o sistema educativo centralizado característico do nosso país, como se viu no capítulo 2. A primeira reacção do professor Artur foi afirmar que não se discutia os assuntos das reuniões de Acompanhamento Local nas reuniões de grupo por causa do centralismo e depois de

lhe solicitar uma explicação sobre o que entendia por centralismo a sua fundamentação foi a seguinte:

“Aquilo foi mesmo centralismo [o acompanhamento] (...). O professor hoje está à espera que as coisas venham já fabricadas e já venham feitas e estão habituados a um certo ‘dirigismo’. A um ‘dirigismo’ que vem de cima, isto é um centralismo. Centraliza-se numa determinada cúpula que trabalha as coisas, foi o caso do acompanhamento. O acompanhamento foi sempre trabalhado a nível superior e de que modo? Através das suas próprias brochuras ou do que se acompanhou nas reuniões. Mas todo o trabalho tinha que se desenvolver de cima para baixo e o trabalho de baixo para cima não havia. Há uma falha de baixo para cima e quando existe comunicação e para existir comunicação, a comunicação faz-se nos dois sentidos e houve comunicação num sentido simplesmente para as bases e não das bases para as cúpulas. Fazer sentir aquilo que no terreno temos mais dificuldade depois em acção, apesar de nos seus próprios relatórios ou inquéritos se exigisse isso mas um indivíduo ou até talvez os próprios inquéritos [referência ao estudo do Instituto de Inovação Educacional] não tiveram essa abordagem”.

Apesar do acompanhamento não ter correspondido às expectativas dos professores de algumas escolas, estes não se organizaram, em grande grupo, durante os dois primeiros anos do projecto, para debater explicitamente esta questão e darem conhecimento de tal às Acompanhantes ou a outro órgão intermédio do processo, por exemplo, ao Conselho Pedagógico da escola. Logicamente, nas escolas com muitos professores colocados no 1º Grupo, como acontece com uma das deste estudo, não seriam possíveis grandes debates em reunião de grupo. Mas não seria complicado esperar que o Delegado de Grupo sintetizasse durante a reunião de grupo os temas abordados e informasse os colegas sobre os materiais disponibilizados na reunião de acompanhamento desse mês ou do anterior consoante as datas de realização das duas reuniões.

2.2. Apoio dos Conselhos Executivos

Como já foi descrito, seria de esperar que, a sensibilização dos professores para participarem nas reuniões de Acompanhamento Local assentasse na autonomia e na responsabilidade pedagógica que as escolas têm sobre a formação contínua dos seus professores, neste caso os do 1º Grupo. Por essa razão foi perguntado aos professores Acompanhados como viram o apoio prestado pelos Conselhos Executivos.

Normalmente, em Julho antes do final do ano lectivo, as Acompanhantes deslocavam-se às escolas e solicitavam aos presidentes dos Conselhos Executivos a disponibilização no horário dos professores do 1º Grupo de um bloco de 3 tempos lectivos de 60 minutos, comuns com as escolas vizinhas, para realizar as reuniões de Acompanhamento Local. Este pedido era posteriormente formalizado via fax e aos professores na primeira reunião do ano lectivo seguinte era sugerido que nas semanas em que não houvesse reunião, uma vez que estas tinham lugar uma vez por mês, aproveitassem essas horas para trabalharem juntos na sua escola.

Em relação ao apoio prestado pelos Conselhos Executivos destas escolas ao Projecto de Acompanhamento Local, todos os professores referiram que lhes foram libertadas, as horas sugeridas pelas Acompanhantes para as reuniões de Acompanhamento Local.

No entanto, o professor Artur assumiu que essas horas sobrepunham-se às que os restantes colegas da escola destinavam a todo o tipo de reuniões, Grupo, Conselho Pedagógico, Directores de Turma, só para citar algumas. O professor Paulo integra habitualmente na sua escola a equipa que elaborava os horários e por essa razão teve a preocupação de deixar disponíveis horas no grupo de Matemática para que os professores pudessem participar nas reuniões de Acompanhamento Local com o conhecimento e consentimento do Conselho Executivo. O professor Paulo referiu que o apoio facultado pelo Conselho Executivo, da sua escola, durante a implementação do Projecto de Acompanhamento Local alterou-se com entrada de uma nova equipa para aquele órgão de gestão. O novo Conselho Executivo mostrou-se menos disponível para apoiar as iniciativas de formação tendo até criado alguns problemas relativamente ao laboratório de Matemática conseguido pelo grupo disciplinar durante os primeiros anos de acompanhamento.

Ainda, sobre o apoio prestado pelos Conselhos Executivos ao projecto foram também ouvidas as Acompanhantes locais sobre este assunto. Durante a entrevista uma das Acompanhantes conta um episódio ocorrido com uma escola acompanhada do centro da cidade, que não é nenhuma das deste estudo. Como já foi dito neste capítulo, os professores tinham habitualmente nos horários três horas libertas para participarem nas reuniões de acompanhamento por decisão dos Conselhos Executivos e de acordo com o pedido das Acompanhantes. Mas apesar das condições logísticas estarem reunidas nem sempre participavam e a verificação da presença ou ausência dos professores não era apurada pelos Conselhos Executivos,

aspecto lamentado muitas vezes entre os Acompanhantes durante as semanas de formação. No caso particular desta escola verificou-se a seguinte situação:

“Feedback da responsabilização dos professores pelo Conselho Executivo só tive uma vez. Uma vez em que chegámos a uma escola e o colega do conselho executivo que nos recebeu disse nos que tinham chegado os computadores para a Matemática e os professores não tinham formação se nós podíamos dar uma ajudinha, mas que não queria que nós lhes disséssemos que ele nos tinha dito que havia computadores. E nesse dia a reunião era lá na escola e nós fizemos a reunião sem um único professor dessa escola. Isto penso que foi logo no 2º ano porque foi uma reunião de sucessões, no 3º período. A nós não nos passava sequer pela cabeça utilizar computador com gente que ainda não utilizava a calculadora quer dizer temos que dar passinhos pequenos, não é? E portanto, não íamos para lá deslumbrar as pessoas com computador. Portanto, não estávamos a tratar nada com computador, nós íamos lá planificar as sucessões. Só que ele tinha-nos dito aquilo, claro que nós íamos tentar mostrar que podia haver software que facilitasse o ensino das sucessões e podíamos fazer isso na reunião, estávamos dispostas a fazê-lo só que as pessoas que lá estavam eram das outras escolas. No fim da reunião, nós fomos dizer ao presidente do Conselho Executivo que não tinha estado ninguém da escola dele, daquela escola, nem sequer para nos receber, não é? Aquela era a escola que deveria ter feito a recepção, não estava ninguém. Aí ele disse que ia averiguar o que tinha acontecido e que depois mais tarde nos comunicaria e verificaria se nós estávamos disponíveis para ir lá fazer outra reunião para eles e nós disponibilizamos nos para isso. Então o senhor passados uns dias telefonou a dizer que as pessoas não tinham recebido a convocatória e que se de facto nós não podíamos ir fazer a reunião. Eu fui lá fazer a reunião num dia que escolhemos com eles. O presidente obrigou-os todos a estar e no dia em que eu cheguei ele foi comigo ter com eles. Faltava uma professora e eles disseram que ela estava numa reunião no colégio e ele mandou-a chamar obrigou-a a vir da reunião [do colégio] para a reunião. Claro que foi uma desculpa o dizerem que não tinham recebido a convocatória, porque por acaso estava no placard do 1º Grupo”.

Da minha experiência pessoal e das conversas com outros Acompanhantes pude constatar que poucas vezes existiu um comprometimento tão forte dos Conselhos Executivos. Os presidentes dos Conselhos Executivos após a libertação das horas nos horários dos professores do primeiro período davam por concluído o seu contributo para este projecto. Um episódio ocorrido comigo, numa das escolas em que estive colocada durante a implementação do projecto demonstra bem o papel passivo do presidente do Conselho Executivo. No ano lectivo 2000/01 este foi pressionado pelos professores de Matemática, que questionavam o verbo a utilizar na informação sobre a data e ordem de trabalhos da reunião, isto é, se se escrevia

“convocam-se”, “informam-se” ou “convidam-se” os professores para a reunião a realizar... Esta situação conduziu a uma conversa entre mim e o Presidente do Conselho Executivo. Justifiquei que o verbo “convoca-se” permitia aos colegas, que vinham de escolas mais distantes para a reunião, preencher um boletim itinerário para obterem reembolso das despesas com a deslocação. O que acontecia noutros agrupamentos de escolas da zona, daí que a informação fosse escrita da mesma forma para os quatro agrupamentos de escolas que estavam atribuídos ao par de Acompanhantes a que eu pertencia, naquele ano lectivo. Todavia, após a conversa tudo ficou na mesma e o presidente justificava a falta dos professores da escola simplesmente com a ausência dos professores das outras escolas. O Conselho Executivo tinha como vice presidente uma colega do grupo de Matemática que só participou numa reunião, no ano lectivo 1999/00 e que em nada contribuiu para apoiar o Projecto de Acompanhamento Local, apesar de nos anos lectivos 2000/01 e 2001/02 terem estado duas Acompanhantes na escola. Das três equipas de Conselhos Executivos com que trabalhei durante o Acompanhamento Local é precisamente aquela que integra um colega de Matemática que me levanta mais problemas e ainda por cima sem qualquer fundamento pedagógico, apenas a burocracia interessou para alimentar a acomodação dos professores do 1º Grupo daquela escola.

Não foram poucos os agrupamentos de escolas em que os professores só participavam quando a reunião se realizava na sua escola. Pelo que, era vantajoso não fixar a realização das reuniões numa única escola do agrupamento.

Possivelmente, os professores acreditaram que o Acompanhamento Local seria um projecto para um ano dois no máximo e por essa razão foram ignorando reuniões e Acompanhantes até que lhes foi possível. Esta atitude de esquecimento foi facilitada e encoberta pelos Conselhos Executivos que apesar de libertarem as horas nos horários nos professores do 1º Grupo, para estes poderem participar nas reuniões, não tiveram preocupações em averiguar o que acontecia naquele tempo comum. De salientar, que os Acompanhantes sugeriam que aquelas horas fossem aproveitadas pelos professores da escola para planificarem e trocarem experiências, nas semanas em que não havia reuniões de Acompanhamento Local. Mas é do conhecimento geral que os professores não iam simplesmente à escola naquela manhã ou tarde. Numa das escolas que acompanhei, em 2001/02 procurei pessoalmente o coordenador do grupo disciplinar, uma vez que nenhum professor da escola comparecia nas reuniões e constatei que o seu horário lectivo era sempre de

manhã o que lhe permitia participar nas reuniões de acompanhamento realizadas de tarde, mas no seu horário estava marcada a acumulação num colégio do distrito. Apesar da disponibilidade de horas em comum com os restantes colegas do grupo e das escolas vizinhas a ausência dos professores nas reuniões foi crescendo sem qualquer averiguação do porquê. Nesta questão, para além da responsabilidade dos presidentes do Conselho Executivo e dos Delegados de Grupo, agentes dentro das escolas, também o Departamento do Ensino Secundário (DES) tinha uma palavra a dizer sobre uma realidade que conhecia através dos relatórios dos Acompanhantes e que ignorou sempre. Não seriam necessários mecanismos complicados de inspecção, e por vezes, um telefonema do DES resolvia muitas dúvidas. Todavia, as representantes da Matemática no DES assumiram nos últimos dois anos do projecto uma posição de não interferência nos problemas das escolas com os Acompanhantes.

2.3. Apoio dos Delegados de Grupos

O envolvimento do Delegado de Grupo no Projecto de Acompanhamento Local também foi uma finalidade das entrevistas aos professores Acompanhados. Os professores Luís, Pedro, Paulo, Carla e Nélia foram Delegados de Grupo durante os anos em que decorreu o Acompanhamento Local e a visão que têm sobre a sua actuação é positiva. Segundo eles, procuraram estar presentes em todas as reuniões, mostraram-se disponíveis para esclarecer os colegas que não iam e colocaram o material facultado nas reuniões de acompanhamento na escola em locais acessíveis a todos os professores de Matemática. No entanto, a posição do professor Artur sobre o envolvimento dos delegados da sua escola não é tão positiva. Na sua opinião o papel do delegado foi o de fazer cumprir o que é institucional, ou seja, "reuna-se para isto, planifique-se aquilo". A posição da professora Teresa, no que diz respeito ao papel dos delegados das duas escolas por onde passou durante o período em que decorreu o Acompanhamento Local é intermédia. Enquanto o da escola onde está no presente ano lectivo fazia gosto e esteve sempre disponível para participar nas reuniões, o da escola onde esteve colocada no primeiro ano de acompanhamento não se preocupava e não participava, o que se reflectia também na actuação do restante grupo disciplinar.

O professor David atribui ao Delegado de Grupo a responsabilidade da falta de divulgação do Projecto de Acompanhamento Local aos órgãos intermédios da escola,

reconhecendo o desconhecimento absoluto que o Conselho Pedagógico da sua escola teve desta medida implementada.

2.4. Adesão dos professores do 1º Grupo

Em relação ao envolvimento dos colegas do grupo disciplinar no Acompanhamento Local as opiniões dos professores também são distintas. Os professores Artur e David apontam como dificuldade quando se pretende chegar a consensos o número elevado de professores de Matemática da escola. O professor Artur refere que uns colegas concordavam com o Acompanhamento Local e outros não, pelo que se deixava ao critério dos professores dentro da sala de aula mostrarem aquilo que lhes parecia ser o melhor e o mais ajustado aos alunos. A este propósito Santos (2000) citando Sanches, 2000, refere que “quando o grupo disciplinar é numeroso, dificilmente é constituído por culturas de ensino homogéneas, pelo que não são os entendimentos pessoais que estão na base dessa *colegialidade*, mas sim centram-se nas questões e actividades concretas de ensino a que o professor tem de responder no seu dia-a-dia, bem como de questões mais amplas, decorrentes, por exemplo, de reformas oficiais impostas superiormente” (p. 93). Por seu lado, o professor David salienta que a desvalorização da profissão implica no professor uma reacção para realizar o mínimo na escola e dedicar-se às explicações. Continua falando dos problemas que lhe têm sido criados nas aulas pelos seus alunos que frequentam as explicações doutros colegas do grupo e que se incomodam porque ele não segue o manual adoptado na escola. A professora Carla assume que o grupo de professores que leccionava o Programa Ajustado participava nas reuniões, mas os outros não se mostravam interessados em assistir apesar das Acompanhantes estenderem o convite a todos os professores incluindo aqueles que só leccionavam níveis do ensino básico. As outras duas professoras desta escola salientam o mesmo aspecto. Os professores Paulo e Teresa lamentaram-se por serem os únicos que se mantiveram sempre juntos no projecto, apenas nos anos em que a professoras Raquel e Rute (actualmente efectiva noutra escola do estudo) se encontraram destacadas na sua escola foi possível trabalhar com mais colegas. Noutra escola da periferia os professores Luís, Pedro e Rute referem com gosto a boa adesão ao projecto verificada pelos professores da sua escola. Consequentemente, na síntese dos resultados do estudo do IIE pode ler-se o seguinte: “Nem todos os professores que leccionaram o Programa Ajustado

participaram nas reuniões de Acompanhamento Local, no entanto, a nível nacional, cerca de 70% dos professores participaram nas reuniões realizadas nos 1º e 2º períodos lectivos e cerca de 60% participaram nas realizadas no 3º período” (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 86).

No que se refere à adesão dos professores às reuniões foi questionado aos entrevistados dos três primeiros anos do projecto, quando se acompanhou 10º, 11º e 12º anos, respectivamente, qual o que entenderam como tendo sido o mais participado. O primeiro ano é identificado, praticamente por unanimidade, como tendo sido aquele que registou maior adesão às reuniões por parte dos professores. O Programa Ajustado e a novidade do Projecto de Acompanhamento Local são as justificações apresentadas pelos professores para a participação em maior número dos seus pares às reuniões de Acompanhamento Local. Respectivamente, a professora Rute e o professor David fundamentam as suas opiniões da seguinte maneira:

“O primeiro [foi o ano de maior adesão]. Exactamente, porque era uma coisa nova as pessoas não sabiam o que era queriam saber. Penso que depois se foram um bocado abaixo, quando estavam à espera, perdoe-me a expressão, que lhe viessem com a papinha feita, vocês agora vão ensinar isto desta maneira e daquilo e daquilo e não era bem assim. E muitas vezes alguns colegas em termos de conversas que tínhamos nos intervalos e diziam, então mas eles disseram que a gente podia fazer isto de maneira diferente mas como é que a gente vai fazer isto de maneira diferente? Ou que temos que fazer isto de maneira diferente porque a metodologia é diferente deram algumas pistas mas não disseram exactamente como é que era”.

“No início, tudo era uma novidade, existia uma certa expectativa. Mas existia também uma coisa que é assim pretendia-se que os senhores professores que viam as reuniões como tu recibes umas receitas já e depois era só consumir as receitas. A reforma veio trazer outra coisa muito diferente que é como nos diz que têm que se abrir um bocadinho, tem que se trabalhar, tem que se auto formar, tem que ler, tem que estar a investir em todos os sectores. O próprio indivíduo é que tem que investigar, ele é um investigador por natureza agora estar à espera que venham as receitas é preciso ser uma coisa inconcebível, por exemplo, para qualquer professor, inconcebível”.

Efectivamente o estudo do IIE já revelava que: “no segundo ano a adesão dos professores às reuniões de Acompanhamento Local foi inferior à do primeiro, especialmente no segundo período lectivo” (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 86).

Apenas dois professores referem que o ano em que se acompanhou o 12º ano levou mais professores às reuniões para obterem informações sobre o primeiro exame nacional a incidir sobre o Programa Ajustado. Respectivamente, a professora Teresa e o professor Paulo afirmam que:

“O que eu notei no 12ºano mais por parte das outras escolas que estavam envolvidas e que vinham aqui e éramos nós depois também que íamos lá notei principalmente a partir de certa altura que havia um maior número de pessoas envolvidas e a sensação com que eu fiquei foi um feeling é que estariam à espera que houvesse dicas para exame porque o exame era a primeira vez que ia haver naquele programa”.

“O 12º. Porque se calhar tínhamos os exames à porta. Não é?”

A questão da adesão dos professores às reuniões foi colocada às Acompanhantes. O ano identificado pelas duas como tendo sido o de maior adesão foi o do acompanhamento ao 12º ano. Nesta estimativa foi levado em conta o número de professores que leccionavam o nível e que vinham às reuniões. A razão que leva os Acompanhados a identificar os primeiros anos é plausível. Primeiro, um dos Acompanhantes desta zona, em 1997/98 convocava os professores para a reunião e estes tinham que justificar uma falta como se de outra reunião qualquer se tratasse, depois o ano de 1998/99 estavam a ser Acompanhados dois níveis, daí que as reuniões tivessem mais professores. Todavia, no ano de 1998/99 havia muitos professores que faltavam, situação que viria a sofrer alteração em 1999/00 durante o qual se realizaram reuniões com todos os professores da zona que tinham o 12º ano. Daí que, seja sem dúvida o ano de maior adesão. No entender das Acompanhantes dois aspectos condicionaram esta mudança dos professores, primeiro o ser o ano do exame, primeiro a incidir sobre o Programa Ajustado, segundo a prova modelo que saiu em Janeiro influenciou significativamente as preocupações dos professores. Se até então as reuniões sobre calculadora gráfica e composições pouco efeito tinham sortido, a prova modelo contribuiu para aumentar o interesse sobre estas duas vertentes do Programa Ajustado. A este respeito as Acompanhantes Clarinda e Francisca revelaram, respectivamente, que:

O exame e depois foi a prova modelo que chegou em Janeiro e que pôs o pessoal em alvoroço, que os obrigou a usar a calculadora e que os obrigou a pensar numa composição, a tratar relatórios, não deram nada pelos relatórios que nós utilizámos. A sessão que fizemos sobre relatórios no ano anterior podia ter servido para o ano seguinte, simplesmente a maior parte daqueles professores que

estavam ali nunca tinham ido a uma reunião porque não tinham dado Programa Ajustado, não sabiam trabalhar com calculadora, como nunca tinham feito relatórios. Além demais os alunos não tinham relatórios feitos, não é? Aquilo que nós fazíamos era levar muitas vezes para as reuniões aquilo que nós estávamos a fazer, claro que muitas vezes fomos olhadas com muita desconfiança como se fôssemos assim uns extra terrestres que estavam para ali...

O ano do 12º ano [1999/00], porque as pessoas sabiam que os alunos iam ter um exame diferente e então havia necessidade de preparar os meninos para exame e portanto eu acho que foi isso que motivou os professores do 12º ano, porque no final daquele ano havia um exame. Por exemplo, com a calculadora sei que fizemos porque as pessoas também pediam actividades com a calculadora. No princípio fazia-lhes muita confusão. A prova modelo veio ajudar a clarificar e serviu realmente de modelo.

A identificação desta característica do sistema educativo português já é antiga. Ponte (1994) defendeu que “o forte controlo proporcionado pelos exames, estabelecendo os padrões das competências desejadas, constitui uma forte pressão sobre os professores que os leva a dedicarem-se quase por exclusivo ao ensino (por vezes ao treino) daquilo que é mais susceptível de sair neste tipo de provas” (p. 3). A prova modelo funcionou como a antecipação do exame e facilitou num curto intervalo de tempo, de Janeiro a Junho data dos exames, a interiorização das mudanças que estavam no Programa Ajustado. Mais do que todas as reuniões realizadas até então, sobre as vertentes do ajustamento que não sendo novas apareciam enfatizadas. Em particular, a diversificação dos instrumentos de avaliação e a obrigatoriedade da utilização da calculadora gráfica.

3. Os Círculos de Estudos

Em relação aos Círculos de Estudos de preparação da Matemática B e da Matemática Aplicada às Ciências Sociais (Macs), disciplinas que integrariam a revisão curricular do Ensino Secundário, dinamizados no ano lectivo 2001/02 os professores Acompanhados foram questionados sobre a representação actual dos trabalhos realizados. Neste caso, foi bem visível o entusiasmo dos professores na descrição dos temas abordados e das metodologias adoptadas para dinamizar os dois círculos. Os professores, sem grande ajuda da entrevistadora, falaram das representações que têm actualmente dos temas tratados em pequeno grupo e das

abordagens, por vezes diferentes, apresentadas em grande grupo com todos os participantes. O professor Artur afirmou que:

“Foi muito importante esses Círculos de Estudos. Eu nunca tinha feito, nem nunca tinha lido muito acerca disso e achei extremamente importante, porque fiquei com uma ideia de certos temas e depois de certas metodologias e orientações que alguns grupos dariam a esses temas. Portanto, achei extremamente importante esta área, porque embora cada grupo pensasse em cada um dos temas, depois como cada grupo desenvolveu um dos temas, com maior pormenor com mais cuidado (...). Nós estávamos divididos por grupos e em cada sessão todos os grupos desenvolviam o mesmo tema, fazíamos uma planificação do mesmo tema e depois nessa planificação tínhamos as metodologias que podíamos utilizar etc. e depois íamos apresentar minimamente como iríamos fazer, mas daqueles temas todos que foram tratados, houve depois um que foi muito mais desenvolvido que era o trabalho de cada grupo no final do círculo. E desenvolve-lo muito mais e aí então houve de facto não foi a experimentação mas foi a demonstração daquilo que se podia fazer, até com os instrumentos que tínhamos à nossa disposição”.

Respectivamente, as professoras Carla e Anabela acrescentam:

“Eu gostei bastante, a dinâmica foi interessante eram-nos apresentados muitos materiais produzidos para de alguma forma interiorizarmos o espírito do que deveriam ser as aulas ou como deveriam ser apresentados os conteúdos nas aulas neste caso era na Matemática B e depois foi discutido a criação de novos materiais debatendo conteúdos do programa. Portanto depois da análise detalhada do programa e eu penso que permitiu uma troca de experiências muito válida e que nos enriqueceu de forma a atingir a produção de materiais que serviu depois de elementos de troca entre os grupos. E acho que ficámos, eu sai com a ideia, pelo menos senti que percebi o que é que se queria na Matemática B”.

“Eu fiz o das Macs. Foram assuntos completamente novos com situações que nunca tinham sido abordadas antes mesmo no âmbito do curso que eu tirei e portanto acabou por funcionar de uma forma extremamente interessante porque foram coisas diferentes e novas. A dinâmica foi nos moldes em que acho que devem ser as aulas, propostas de actividades, exposição da situação em termos de conteúdos científicos eventualmente e quem trabalhava somos nós”.

A dinâmica e a metodologia utilizadas na formação pelas Acompanhantes é o aspecto positivo mais salientado. Para além disso, essa dinâmica é descrita com grande pormenor por praticamente todos os professores. De registar que a organização da formação foi a mesma em ambos os Círculos de Estudo. A sequência trabalho em pequenos grupos para resolver tarefas diferentes sobre o mesmo tema, seguido da apresentação dos trabalhos de grupo a todos os participantes revelou-se

o ponto forte das sessões. O objectivo final passava pela elaboração de uma planificação dos programas em apresentação que poderia ter as tarefas tratadas em cada sessão propostas pelas formadoras ou outras elaboradas pelos grupos de participantes, que permitissem desenvolver as mesmas competências nos alunos. O cuidado com a recolha de evidências sobre as actividades dos alunos foi sempre solicitada como componente integrante das tarefas a desenvolver pelos professores. O que permitiu em cada sessão uma abordagem da avaliação preconizada em ambos os programas através da construção de um portefólio por grupo.

O tema das pavimentações do programa da Matemática B e o programa em geral da Macs foram também associados aos aspectos positivos dos Círculos de Estudos.

Numa das escolas da periferia, todos os professores entrevistados evidenciam a diversidade de Matemáticas a leccionar na revisão curricular. Esta escola tem cursos profissionais que integram nos seus currículos uma disciplina de Matemática igual à dos currículos dos alunos que vão prosseguir estudos. Daí que, os professores estejam mais sensibilizados para a diversificação dos temas a leccionar no sentido de motivarem mais os alunos. O professor Luís afirma mesmo que: “já era mais do que tempo para pensarmos numa coisa dessas quantas são as vezes que numa turma de electricidade por acaso também há coisas se calhar não lhes interessa nada e eles o que não sabem... Acho super interessante essa questão de diversificar”.

Os Acompanhados foram ainda questionados se reconheciam alguma mais valia do conhecimento que os professores já tinham uns dos outros resultante da participação das reuniões de Acompanhamento Local que tivesse sido mobilizada para o bom rendimento dos trabalhos em pequenos grupos durante os Círculos de Estudos. A resposta foi afirmativa em todos os casos. O mau estar que se verificava nas reuniões de acompanhamento dos primeiros anos resultante também do desconhecimento que os professores tinham uns dos outros foi-se desvanecendo com a continuação e a evolução do Projecto de Acompanhamento Local. Os Círculos de Estudo beneficiaram desse primeiro contacto que já estava estabelecido.

A suspensão da revisão curricular foi um aspecto salientado pelos professores que ensombra os Círculos de Estudos. A professora Raquel lamentou o sucedido dizendo que: “a maior parte dos professores ficou lá com o bichinho mas ficámos sem um objectivo”. Também a falta de tempo é apontada por praticamente todos os

professores, a professora Carla resume a sua opinião afirmando que: “pediu-se muito em pouco tempo”.

O professor David manifestou a sua preocupação com a divulgação dos trabalhos dizendo que “isto simplesmente serviu só para alguns não serve a comunidade em si, de uma maneira geral”. No caso particular destes Círculos de Estudos todos os trabalhos apresentados pelas formadoras e elaborados pelos professores durante as sessões foram compilados num CD-ROM que foi distribuído por todos os participantes.

O apoio prestado pelos Conselhos Executivos foi idêntico ao que é feito para todas as modalidades de formação provenientes dos Centros de Formação, isto é, divulgação ao Delegado de Grupo que se encarrega de informar os restantes colegas. No caso desta zona as Acompanhantes realizaram reuniões de acompanhamento durante o primeiro período, de 2001/02, o que permitiu uma divulgação suplementar das finalidades desta formação específica de preparação dos dois programas.

Os professores afirmaram que o Delegado de Grupo das suas escolas participou pelo menos num dois Círculos de Estudos e houve uma boa adesão dos professores do 1º Grupo como já foi dito. É possível que os professores nas suas respostas tenham protegido os colegas delegados. O professor Pedro continua a ser o delegado da sua escola e fez uma auto análise da sua actuação, mas nas restantes escolas, não ficou tão claro quem foi o delegado. Ao contrário do que havia acontecido com a mesma questão durante as reuniões de acompanhamento em que os professores identificaram primeiro o delegado e depois referiram-se ao desempenho da sua função.

4. Perspectivas que ficam para a implementação de projectos no futuro

Como se viu no capítulo 2 desta tese o modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação depende fortemente dos dispositivos de formação e acompanhamento que forem criados. A este propósito e com base na experiência de apoio a professores de Matemática do Ensino Secundário proporcionada entre 1997 e 2002, uma das finalidades do estudo passava por recolher dados sobre a sensibilidade dos professores sobre os apoios que facilitam as suas tarefas.

Como se podia inferir da análise dos aspectos positivos e negativos das duas modalidades de apoio implementadas, reuniões de Acompanhamento Local entre

escolas vizinhas e Círculos de Estudos, ou seja, modalidades de formação em contexto, mais de metade dos professores preferem a última versão de apoio. As respostas das professoras Nélia, Anabela e Teresa, respectivamente, sistematizam a defesa da modalidade de apoio em contexto:

“O círculo de estudos ou os outros módulos de formação normais qualquer um deles desde que existam o problema é existirem e como as coisas estão encaminhadas duvido mesmo no faz de conta”.

“Acho que o círculo de estudos dá-nos outra força. Mas quando era naquelas reuniões de acompanhamento falava-se muito também a nível de experiências individuais mas era, acabava-se por cair muitas vezes, no género: Ah! Eu fiz assim, assim, assim e ficava-se por ali, enquanto, que nos Círculos de Estudos, não. Éramos nós é que fazíamos aquilo que nós achávamos que seria melhor”.

“Eu acho que é preferível Círculos de Estudos, embora seja mais envolvente, exija se calhar mais de cada um de nós, mas podemos preparar trabalho é mais concreto, do que só uma reuniãozinha até porque posso às vezes ir e a outra não ir e talvez não sinta tanta falta. Acho que Círculos de Estudos, se me diz que a diferença entre oficina e círculo era o experimentar logo ali. Se calhar a oficina, mas é sempre melhor o círculo ou oficina do que só uma reunião. Com todo o respeito pelo trabalho das pessoas”.

O professor Luís acrescenta outro ponto de vista:

“O Círculo de Estudo funcionou melhor, em minha opinião e vou lhe dizer porquê, mas isso é um defeito de todos nós penso eu, que é no círculo de estudo havia alguma obrigatoriedade de fazer qualquer coisa, de modo que as pessoas embora tivessem ido voluntariamente e tal, tal, é evidente que se calhar se esforçaram um pouquinho mais para o Círculo de Estudo, até porque estava mais estruturado”.

Alguns factores contribuem para esta escolha, e sem dúvida a dinâmica desenvolvida nos Círculos de Estudos entusiasmou os professores no desempenho dos seus trabalhos e nem mesmo a falta de tempo para tratar os temas com mais profundidade e a dificuldade em conciliar com as outras actividades da leccionação alterou a preferência por este apoio. As dificuldades sentidas pelos Acompanhantes na dinamização das primeiras reuniões de Acompanhamento Local deixou marcas negativas que não foi possível apagar com o tempo. De facto, apesar das formadoras coincidirem com as Acompanhantes da zona, os professores inscreveram-se nos Círculos de Estudos e reconhecem o salto qualitativo que se verificou das reuniões de acompanhamento para as sessões da formação. Donde é possível inferir que os

Círculos de Estudos beneficiaram também da experiência adquirida pelas Acompanhantes durante a preparação e dinamização das reuniões de Acompanhamento Local. A obrigatoriedade de frequência de pelo menos dois terços das sessões da formação contribui também para o sucesso em termos de adesão aos Círculos de Estudo, como aliás foi salientado pelo professor Luís.

Apenas um professor defende um apoio misto entre modalidades de formação e Acompanhamento Local.

Os três elementos da Equipa Técnica quando colocada a mesma questão defendem uma formação mista, numa primeira fase Acompanhamento Local para motivar e incentivar o debate à volta do programa e fazer um complemento ao trabalho pedagógico de preparação de aulas que o delegado não consegue dinamizar nas escolas e posteriormente modalidades de formação em contexto. A mediação externa preconizada pelo Acompanhante é também visto como um aspecto positivo pelos três autores do ajustamento. Este agente externo às escolas pode funcionar como minimizador de possíveis maus estares existentes entre os professores da mesma escola gerados com a convivência de muitos anos e agravados com a divergência de concepções sobre o ensino. As Acompanhantes Locais defendem este mesmo ponto de vista, Clarinda argumenta da seguinte forma: "No secundário já podia ser uma formação tipo oficina ou círculo ou qualquer coisa desse género. No básico tinham que começar pelo acompanhamento". Continua a sua exposição justificando: "Porque é que os distingo? Porque penso que se influência muito mais nas reuniões de acompanhamento do que nas oficinas. Às oficinas só vai quem já está sensibilizado. É preciso que as pessoas já se sintam minimamente preparadas para isso quando não, não vão ou se forem vêem embora. Eu acho que no básico falta fazer um trabalho muito, muito, muito grande porque as coisas mudaram sem que mudasse o programa, mudaram em termos de fazer uma planificação por competências, de introduzir a tecnologia no básico. Há muita coisa que é preciso fazer e se calhar aqueles professores não estão a ser apoiados para o fazer. Eu não estou a dizer e quando falo dos professores aqui da zona, seja básico, seja secundário quando há uma acção de matemática, por exemplo, houve uma acção de Modellus, houve uma acção de sensores, houve uma acção de Sketchpad quem aparece são sempre os mesmos, então há que sensibilizar os outros".

A experiência destes cinco anos aponta para um apoio realizado por pares a leccionar no terreno, com horas disponíveis no horário dos professores e o apuramento de responsabilidades quanto a ausências sem justificação. Os

constrangimentos iniciais associados às dificuldades idênticas de Acompanhantes e Acompanhados foram ultrapassados e isso é visível na dinamização dos Círculos de Estudos. Neste momento, no terreno estão habilitados para fazer formação em várias modalidades cerca de noventa professores se contarmos com todos os que estiveram desde o início e foram até ao fim.

Ainda perspectivando o futuro e também com base na experiência vivida pelos professores nos últimos anos, outra finalidade passava por compreender a representação que os professores têm sobre os Acompanhantes. Neste sentido, foi perguntado aos professores se preferiam que o papel desempenhado pelo Acompanhante Local fosse desempenhado pelo seu Delegado de Grupo da escola após formação idêntica à dos primeiros. Esse apoio seria restringido ao grupo da escola não implicando deslocações a outras escolas.

Este apoio restringido à escola é bem visto pelos professores das escolas do centro da cidade que reconhecem que o papel do delegado não é meramente o de vínculo de informação entre a escola e o grupo, mas também o de um agente dinamizador de formação. Somente a professora Anabela deixa implícito que o Delegado de Grupo não seria o ideal uma vez que a escola se fechava sobre si, todos os outros professores não demonstram qualquer depreciação sobre esse isolamento. Naturalmente, o facto de uma das escolas do centro ter muitos professores no 1º Grupo, como já foi evidenciado pelos professores entrevistados, condiciona esta opção. Uma reunião de grupo nesta escola tem em média vinte professores, um número bastante significativo para trocar experiências.

Numa das escolas da periferia a maior preocupação demonstrada pelos professores prende-se com o perfil do Delegado de Grupo. Esse perfil implica no entender dos professores o conhecimento sobre novas tecnologias, dinamismo e capacidade de transmissão da formação que recebessem. Mas a representação que têm dos colegas do grupo não lhes permite caracterizar este apoio sem reticências quanto à sua funcionalidade na prática. A professora Raquel justifica:

“Para lhe falar dos Delegados de Grupo, os que tive [ironia]... Francamente acho-os muito pouco dinâmicos para poderem partilhar com os outros o saber, no fundo e eu estive um bocado dentro da formação que eles receberam, são aquelas semanas, aqueles retiros, não é? E portanto acho que isso tem que ser uma pessoa que consiga transmitir isso muito bem e a partilhe com os outros e que desçam até um nível e até se possam enganar e até digam a uma pessoa, se calhar podíamos abordar doutra forma e ter a frontalidade para dizer que dessa maneira ainda não tinha pensado

e vou experimentar e vou ver... E os delegados que eu tive acho que não têm essa característica.”

Os professores da outra Escola da periferia dividiram-se entre o favorável e o desfavorável quanto a esta temática. O professor Luís defendeu a ideia justificando que:

“Se calhar era mais rápido porque estávamos mais perto, até mais caseiro, digamos assim porque... Se calhar também trazia muitos dissabores, não é? Se o meu delegado for, posso ser eu ou outra colega qualquer, se o meu delegado não for aberto à mudança ele pode por entraves e se perceber que vai ter que fazer isso não querer ser nomeado, não é? Agora se for uma pessoa aberta à mudança, acho que no meu departamento as coisas funcionam mais ou menos, as pessoas são mais ou menos abertas, se for aberto à mudança e se tiver formação por si próprio e depois vier a transmitir acho que é mais rápido do que virem outras pessoas de fora, com todo o respeito pelos que vêm.”

O professor Pedro manifesta sensibilidade pelo acréscimo de trabalho que esta vertente acarretaria para ser desenvolvida por um professor sozinho. Na sua argumentação salienta que a boa relação existente entre o par de Acompanhantes e o bom trabalho de equipa que era visível entre as duas facilitava a realização das reuniões de acompanhamento e das sessões no âmbito da formação. Mas, continua dizendo que um suplemento de trabalho desta ordem poderia levar até os professores a não quererem desempenhar o cargo. Pelo que, o vir alguém de fora e o trabalho com outras escolas seria um bom apoio. A professora Rute defendeu que:

“Na teoria muito bom, na prática ponho muitas reticências. Da experiência que eu tenho do trabalho de grupo nas escolas e de várias escolas, excepção feita para o princípio do ano em que se discutem as adaptações das planificações dos anos anteriores, novas propostas de trabalho aqui ou ali e vamos fazer isto ou não vamos fazer isto, vamos mudar a maneira de dar isto ou aquilo este ano por causa disto ou daquilo, excepção feita a isso, ao longo do ano fala-se muito pouco de como ensinar matemática. Eu vejo-me nas reuniões de grupo a discutir leis, não me vejo nas reuniões de grupo a discutir matemática, contra muita pena minha que acho que sei alguma coisa. Mas há muita coisa que também não sei e gostava de discutir e que muitas vezes se discute mas no meio de um café, são três ou quatro minutos à pressa, apanhasse uma ou duas ideias que às vezes também nos dá jeito, mas muitas vezes não é suficiente... Eu pelo menos sinto que se tivesse mais colegas a querer trabalhar em grupo... Mas sem ter essa obrigação, se houvesse mais vontade de trabalhar em grupo eu pelo menos para mim e para os meus alunos acho que haveria muito a ganhar relativamente à questão”.

Esta professora manifestou ao longo da sua entrevista o seu desagrado pela forma como habitualmente decorrem os trabalhos entre pares nas escolas. Em seu entender, as reuniões de grupo são espaços de discussão de burocracias e os professores têm pouca capacidade para trabalhar em grupo.

A experiência do Acompanhamento Local e dos Círculos de Estudos, do ponto de vista do professor permite inferir algumas ideias para o futuro. Os dois apoios são implementados em momentos diferentes do desenvolvimento curricular. As reuniões acompanharam a implementação do Programa Ajustado, os Círculos de Estudos anteciparam a preparação de aulas a implementar nas disciplinas da revisão curricular. Não se pode falar de apoios idênticos, pois os momentos em que acontecem são diferentes. No entanto, ambos tiveram aspectos positivos e negativos. A experiência adquirida pelas Acompanhantes e pelos Acompanhados, durante as reuniões de Acompanhamento Local foi rentabilizada nos Círculos de Estudos. Nada garante que não teria sucedido o mesmo se tivessem sido implementadas acções de formação antes das reuniões de acompanhamento. A iniciativa do Acompanhamento Local permitiu desbravar um terreno desconhecido na formação contínua de professores. A não obrigatoriedade teve desvantagens, no entender dos professores, mas não é possível concluir que essa componente teria permitido resultados mais significativos na indução de alteração de práticas lectivas dos professores.

CAPÍTULO 6

O ACOMPANHAMENTO NUMA ZONA DO PAÍS – AS ACOMPANHANTES

*“Mas é preciso morrer e nascer de novo
semear no pó e voltar a colher
há que ser trigo depois ser restolho
há que penar para aprender a viver
e a vida não é existir sem mais nada
a vida não é dia sim dia não
é feita em cada entrega alucinada
para receber daquilo que aumenta o coração.”*
(Mafalda Veiga, 1987)

Neste capítulo, serão apresentados os dados referentes ao estudo de caso de cariz antropológico na vertente dos professores Acompanhantes. As entrevistas realizadas ao par de Acompanhantes que acompanhou as escolas a que pertencem os professores do estudo de caso, bem como a minha experiência pessoal e o estudo do Instituto de Inovação Educacional (IIE) de 2001 foram as fontes de informação que serão analisadas.

O objectivo foi compreender o Projecto de Acompanhamento Local na perspectiva das Acompanhantes. Nas entrevistas referidas foi recolhida informação na perspectiva dos Acompanhantes sobre:

- A formação dos Acompanhantes Locais.
- A preparação das reuniões de Acompanhamento Local.
- As finalidades das reuniões de Acompanhamento Local.
- A preparação dos Círculos de Estudos.
- As modalidades de apoio a privilegiar num futuro projecto de desenvolvimento curricular.

As conversas informais que fui tendo outros Acompanhantes durante as semanas de formação e a minha experiência levam-me a inferir que os Acompanhantes foram os motores do Projecto de Acompanhamento Local para intervir na mudança da prática dos professores e por essa razão foram a face da reforma mais visível nas escolas. Efectivamente, se em Janeiro de 1998, no primeiro ano do acompanhamento, a chegada dos Acompanhantes às escolas, perturbou mas não se fez notar, nos anos seguintes a situação causou alguns transtornos aos professores do 1º Grupo. Por um lado, a dualidade da sua presença nas escolas enquanto par e enquanto professor que leccionava o

Programa Ajustado - e por outro, a função de dinamizador de reuniões para discussão do programa, tornavam os Acompanhantes intervenientes activos na mudança e um ente que não se podia ignorar. A sua presença, durante os anos lectivos de 1997 a 2002, influenciara os professores nas escolhas dos níveis a leccionar, uma vez que estes tentavam, por vezes com sucesso, adiar o quanto possível o contacto com o Programa Ajustado. Esta repulsa não era imputada ao programa, mas às iniciativas que o Departamento do Ensino Secundário definiu para a sua implementação, em particular, a participação em reuniões de Acompanhamento Local. Os Acompanhantes de Matemática foram os que provocaram maior impacto nas escolas, uma vez que os de Português e Ciências pouco se fizeram notar. Não tenho informação de nenhuma actividade dinamizada pelos Acompanhantes das outras áreas disciplinares realizada nas escolas onde estive colocada durante o Projecto de Acompanhamento Local de 1997 a 2002.

1. As Acompanhantes escolhidas para este estudo

Como já foi apresentado no capítulo sobre a metodologia, as duas Acompanhantes foram escolhidas por constituírem um par que se manteve a trabalhar em conjunto desde a entrada de cada uma delas para o Acompanhamento Local em 1998/99 até ao final do projecto em 2001/2002. Desta forma, procurou-se assegurar uma visão com um horizonte temporal amplo dos efeitos produzidos nos professores Acompanhados o que não seria possível se se tivesse escolhido equipas que não se mantiveram fixas. Esta estabilidade é reforçada pelo facto de a distribuição de escolas realizada em 1998/99 no distrito a que pertencem estas Acompanhantes não ter sofrido grandes alterações, isto é, este par de Acompanhantes trabalhou com os professores das mesmas escolas durante quatro anos lectivos seguidos, o que é significativo tendo em conta que o Projecto de Acompanhamento Local teve a duração de cinco anos.

Clarinda tinha 23 anos de serviço em 1998/99. Do seu percurso profissional destaca-se a leccionação das cadeiras de Álgebra Linear e Geometria Analítica e Análise Matemática I do 1º ano da licenciatura de Matemática durante dois anos numa universidade. Depois disso ficou colocada na Escola Secundária onde ainda lecciona e durante quatro anos seguidos teve horários com turmas de 12º ano do Programa de Matemática de 1991 que os seus colegas não queriam leccionar. Clarinda aceitou o convite para o Acompanhamento, formulado por um dos

elementos da Equipa Técnica, para se actualizar em relação às novas metodologias de ensino da Matemática pois sentia que os dois anos lectivos em que esteve no Conselho Executivo (de 1996 a 1998) tinham representado um retrocesso no seu desempenho como professora.

Francisca tinha 25 anos de serviço em 1998/99. Do seu percurso profissional destaca-se a licenciatura em Matemática Pura Ramo Científico com média de 17 valores. Nos anos que se seguiram à licenciatura, Francisca fica como monitora e depois assistente no Departamento de Matemática de uma universidade. Em 1977 opta por fazer o estágio clássico e concorre para uma Escola Secundária do Norte do país. Francisca leccionou todos os níveis dos Ensinos Básico e Secundário da reforma de 1991, aceitou o convite para o Acompanhamento, formulado por um membro da Equipa Técnica, pois sentia que só dessa forma poderia conhecer melhor as escolas da sua zona e dessa feita, contribuir para a mudança no ensino da Matemática.

2. A formação dos Acompanhantes Locais na perspectiva das Acompanhantes

Segundo uma das fontes, a formação dos Acompanhantes Locais foi o aspecto mais determinante para o trabalho que eles viriam a desenvolver com os seus pares. As semanas de formação representavam uma oportunidade de formação contínua para os Acompanhantes enquanto professores, mas eram também o meio de obter informação sobre as temáticas e metodologias a adoptar com os colegas durante as reuniões que se esperava que dinamizassem. Nem sempre os temas abordados durante a formação e a dinâmica implementada pelos formadores correspondeu às expectativas dos Acompanhantes Locais. O estudo do Instituto de Inovação Educacional (IIE) (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001) incluía estudos de caso e um deles, EC4 [estudo de caso 4], estudava a 'dimensão' do Acompanhamento Local na perspectiva do Acompanhante Local. As "opiniões emitidas no âmbito do EC4 ilustram a apreciação feita pela generalidade dos Acompanhantes Locais quanto ao grau de consecução dos diferentes objectivos da formação" (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 60). Por exemplo, um participante no estudo do IIE escreve:

A formação poderia ter dado mais do que deu (...) na minha perspectiva acho que [em] algumas se exagerou na parte da informação científica (...) Penso que se deveria ter voltado muito

mais para a parte de direcção de reuniões (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 60)

Como a minha investigação teve lugar três anos após o estudo do IIE, que remonta a 2001, e é efectuada já com o Projecto de Acompanhamento Local concluído, uma das finalidades das entrevistas às Acompanhantes Locais estudadas foi obter a sua representação sobre a formação que receberam. Neste sentido, pedi-lhes que a propósito da formação dos Acompanhantes Locais me comentassem a frase: “o número de horas dedicadas à actualização científica suplantou em muitas horas as dedicadas à actualização pedagógica”. Clarinda refere que:

“Acho que houve fases que não foi nem uma coisa nem outra. Em termos do número de horas não tenho agora uma ideia, mas começou por ser científica e que eu até apreciei bastante. Talvez haja uma certa... Talvez esteja correcto depois a parte, não sei, não te sei dizer agora. Eu por exemplo, na primeira formação que tivemos onde tivemos sessões com a Suzana Nápoles essas sessões ficaram-me marcadas”.

Clarinda recorda a primeira semana de formação dos Acompanhantes que entraram em 1998/99 para o projecto e que foi realizada em 1998 em Santa Maria da Feira e refere-se em particular a uma sessão que comentei no capítulo 4. Clarinda acrescenta ainda:

“Isso para mim foi muito importante. Parece que era aquilo que eu estava a precisar naquele momento. Para além da formação que temos na faculdade eu nunca tinha tido formação desse tipo, percebes? Eu achava que naquele momento eu estava a precisar, mesmo em termos de análise de manuais, [de uma] análise daqueles aspectos científicos do Programa que eu até tinha tido dificuldade e essa [sessão] respondeu a uma série de dificuldades que eu tinha. Portanto, essa, em termos científicos, para mim, marcou-me”.

Também Francisca recorda como muito positiva, a sessão prática sobre o tema das Funções dinamizada por Conceição Antunes, ainda na semana de formação de Santa Maria da Feira em 1998, na qual foram analisadas várias resoluções gráficas de equações e inequações e discutidas a sua adequação no contexto do Programa Ajustado.

Em relação ao número de horas de actualização científica, Clarinda lembrou a abordagem do tema da Estatística:

“A parte da Estatística [foi demais]. Eu acho que isso foi um exagero e achei também que aquilo foi muito árido foi muita teoria”.

Ainda, relacionado com as representações de aspectos positivos associados à formação dos Acompanhantes, Clarinda refere:

“A transmissão do espírito do Programa, da clarificação do que é o Programa. Também achei que os autores, também acho que nesse aspecto que nos transmitiram bem. Acho que sim e estou a pensar num Arsélio, estou a pensar nalgumas sessões com o Jaime. Eu acho que eles foram muito abertos connosco. Eu penso que eles por vezes nos punham assim um bocado à volta porque eles também não sabiam como é que deviam resolver aquela situação, também era novo para eles. Portanto, isso são momentos que eu recorro como bons. Como bons também aquela formação que tivemos em trabalho projecto [realizada em Mangualde em 2002], mas aí pelos trabalhos de grupo, pelo trabalho em si, em grupo”.

A dinamização da Oficina de Formação dos Acompanhantes realizada em 2000 e dinamizada no Centro do país por Arsélio Martins é identificada pelas duas Acompanhantes como o ponto alto da formação. No entender de Clarinda:

“A formação com o Arsélio [foi importante], eu aprendi imenso naquela oficina. Eu acho que nós no acompanhamento podíamos ter tido mais formação do tipo daquela e porquê? Porque aprendi bastante, porque trabalhamos bastante, porque tivemos que fazer actividades e experimentá-las e discutir este processo todo desde o princípio até ao fim. Foi um ponto alto precisamente por causa desse percurso. [Era o que] eu esperava, que no acompanhamento inteiro, nas horas de formação que tivemos, que tivéssemos tido e realmente só aconteceu na oficina do Arsélio”.

Segundo Francisca, depois da oficina com o Arsélio, “a formação deixou de fazer sentido nos moldes em que era habitualmente desenvolvida”. A minha experiência pessoal também reforça esta ideia. No Sul, com a participação dos Acompanhantes das regiões autónomas, a Oficina de Formação dos Acompanhantes foi dinamizada por António Borralho. O percurso caracterizado pela Clarinda envolvendo a preparação de uma tarefa, a sua implementação, a recolha de evidências das aprendizagens dos alunos e a reflexão em grupo sobre o trabalho realizado é também no meu entender um dos momentos mais conseguidos da formação dos Acompanhantes.

Com representações negativas, das duas Acompanhantes, está a semana dedicada à dinâmica de grupos e à gestão de reuniões. O critério de selecção das tarefas propostas, durante aquela semana, nem sempre foi compreendido por estas Acompanhantes que procuravam soluções para a ausência dos professores às reuniões de acompanhamento. Estávamos em Dezembro de 2000 em pleno acompanhamento do 12º ano, pouco se sabia sobre o exame nacional, primeiro a

incidir sobre o Programa Ajustado, a insegurança mesmo entre os Acompanhantes era muita e aquela semana de formação ficou muito aquém das expectativas. As tarefas propostas permitiram aos Acompanhantes caracterizar alguns aspectos das suas relações inter-pessoais e intra-pessoais, mas não apontavam soluções para a diminuição do número de professores nas reuniões de Acompanhamento Local. Este problema era demasiado específico do projecto, não dependia apenas do desempenho dos Acompanhantes nas reuniões e, por essa razão não foi possível encontrar soluções após as actividades desenvolvidas naquela semana de formação.

A formação pedagógica também não foi a mais ajustada às necessidades dos Acompanhantes. A este propósito Clarinda refere as sessões sobre currículo e didáctica da Matemática da semana de formação de Aveiro em 1998:

“As actividades que nos propuseram, eu acho que não se enquadravam com as nossas actividades naquele momento, porque eram coisas muitas genéricas e nós naquele momento já estávamos à espera de coisas práticas e que pudéssemos depois transmitir aos professores. Eu quando estava lá [nas semanas de formação] eu estava sempre a pensar o que é que eu vou fazer com os professores agora a seguir quando começarmos a reunir. Porque, [se] eu aceitei ir para o acompanhamento, por um lado, foi para me actualizar. Mas depois de já lá estar dentro, vi que não podia ser só isso. Queria que eu fosse depois para as escolas. E portanto, eu quando ia para as semanas de formação ia à espera que me ajudassem depois nessa parte”.

De um modo geral, e segundo as Acompanhantes entrevistadas, as semanas de formação pecaram pela fraca aplicação ao trabalho de dinamizador de reuniões que se esperava do Acompanhante. Daí que, com o decorrer dos anos a necessidade de encontrar temas, tarefas e metodologias para motivar os professores Acompanhados para as reuniões, criou laços entre os Acompanhantes dos diferentes distritos que se mantiveram após as semanas de formação. A Internet foi sem dúvida o meio de comunicação por excelência para os contactos e sem ela seria impensável as trocas de materiais que os Acompanhantes realizavam entre si. Nos dois primeiros anos de 1997 a 1999 Jaime Carvalho e Silva foi também responsável por um jornal electrónico intitulado *Ora – Ora* (Anexo 3). Para além da divulgação de eventos ligados ao ensino da Matemática e à ciência este jornal permitia a troca de informação entre a Equipa Técnica, os Acompanhantes e os professores destacados no Departamento do Ensino Secundário (DES). Este jornal foi um espaço de comunicação que viria a ser substituído pela criação de um

grupo de correio electrónico constituído pelos intervenientes no projecto acima referidos.

Cabe aqui ainda salientar que, paralelamente à formação proporcionada aos Acompanhantes Locais também a Associação de Professores de Matemática esteve atenta à implementação do Programa Ajustado. Assim sendo, em Setembro de 1997 tinha início um curso denominado *Ensino da Geometria e das Funções no Secundário: Perspectivas dos Novos e Futuros Programas* dinamizado por António Bernardes, José Manuel Varandas, Rita Bastos e Teresa Colaço. O curso decorreu na Escola Secundária Gil Vicente, em Lisboa. De significativo esta formação teve a metodologia utilizada, o curso decorreu numa sala de aula, na qual os alunos do 10º ano horas antes experimentavam as tarefas propostas pelos formadores, seus professores no contexto do Programa Ajustado. Tornava-se impossível defender que a Matemática experimental preconizada no Programa oficial era uma utopia. Por exemplo, não acreditar que os alunos seriam capazes de construir um cubo, ou um octaedro em palhinhas, quando no fundo da sala estavam os sólidos construídos, durante as aulas, pelos alunos das turmas em trabalho de grupo. Não havia forma de rebater, pois os materiais produzidos pelas turmas consideradas de aproveitamento razoável e fraco demonstravam que era possível desenvolver uma metodologia experimental do ensino da Matemática e centrada nos alunos, mesmo em condições difíceis.

Naturalmente, só alguns professores de Lisboa e arredores tiveram hipótese de participar no curso acima referido, daí que, a formação dos Acompanhantes a nível nacional tivesse uma repercussão na divulgação do Programa Ajustado que mais nenhuma entidade conseguiria abranger no mesmo intervalo de tempo.

3. As reuniões do Acompanhamento Local dinamizadas pelos Acompanhantes

O trabalho do Acompanhante Local, através do seu empenho profissional como professor de Matemática, envolveu mais aspectos do que a face visível nas escolas. A finalidade das entrevistas foi pois também perceber como é que o par de Acompanhantes estudado preparava as reuniões e se sentiam que a formação que receberam para o efeito tinha sido suficiente.

A preparação das reuniões de Acompanhamento Local foi nos primeiros anos uma tarefa árdua, mesmo para os Acompanhantes de 1998/99, que entraram

no segundo ano do projecto. Estes Acompanhantes tinham sido, na sua maioria, professores Acompanhados em 1997/98 e a experiência das reuniões desse ano não tinha agradado, em particular, às Acompanhantes deste estudo e por isso havia que modificar o modelo, mas a procura de uma alternativa viável não foi fácil.

A propósito da preparação das reuniões Clarinda explicou que:

“Começávamos por ver o que é que nos tinham dito lá na formação, para digerirmos um bocado e depois também procurávamos saber o que é que os outros Acompanhantes faziam. Preparávamos de tudo. [Houve] coisas que já tinham sido experimentadas, houve coisas que nós já tínhamos experimentado. As coisas até resultavam, pronto. Transmitíamos isso aos professores e sugeríamos que eles utilizassem. Depois procurávamos nas brochuras, sei lá, actividades já conhecidas experimentadas por outros”.

Segundo Francisca a formação deu pouca ajuda:

“A formação que recebi deu-me escassas dicas para eu preparar as reuniões. Até porque achei que, a maior parte das vezes, a formação não me agradava e como não me agradava não podia agradar às pessoas a quem eu a ia fazer e daí que tenha sempre procurado fazer outras coisas. Aquilo que nós procurámos fazer de um modo geral foi ir de encontro [d]àquilo que as pessoas precisavam e procurávamos sempre que a apresentação do Programa fosse feita antes de começarem as aulas, propúnhamos sempre que... Aliás lembro-me que nos primeiros anos nós fazíamos uma sessão em que de manhã o Jaime e o Arsélio ou os dois ou os três vinham fazer a apresentação do Programa. Nós fizemos isso nos primeiros anos sempre”.

Francisca refere-se aos anos lectivos de 1998/99 e 1999/00 quando se acompanhou o 11º e 12º anos e continua dizendo:

“E nessa altura, no primeiro ano eles [os autores do Programa] só vieram meio dia e nós marcámos as nossas reuniões para de tarde e para o dia seguinte. Eles apresentavam o Programa e depois nós fomos com eles [os professores acompanhados] discuti-lo, discutir a planificação. A planificação do primeiro tema, mas eles [os autores do Programa] tinham apresentado o Programa todo. E portanto, nós começávamos sempre na primeira reunião de cada período era para isso [que era realizada], era para discutir a planificação. E no primeiro ano, nós escolhemos sempre o tema, lembro-me que propusemos... Fizemos uma reunião para análise de relatórios, sim. Em que utilizámos uns relatórios que nos tinham sido dados no acompanhamento pela Paula Teixeira e pela Adelina Precatado”.

Na zona em estudo foram realizadas duas reuniões distritais em Setembro, antes das aulas começarem, uma em 1999 e outra no ano lectivo seguinte, em 2000. Nestas reuniões participavam todos os professores Acompanhados e Acompanhantes do Distrito e os autores do Programa Ajustado. Começavam pela manhã com a apresentação do Programa do ano que ia ser acompanhado feita pela Equipa Técnica e prosseguia durante a tarde com sessões temáticas sobre temas como avaliação, trabalho com pequenos grupos e probabilidades dinamizadas pelos Acompanhantes da zona e outros convidados, com a participação máxima de 25 professores. A adesão dos professores superou as expectativas das Acompanhantes nos dois anos.

A formação dos Acompanhados era apoiada por reuniões distritais solicitadas pelos Acompanhantes, com todos os professores de um distrito e a Equipa Técnica. As reuniões distritais tinham habitualmente a duração de um dia. De manhã a Equipa Técnica apresentava o Programa e durante a tarde realizavam-se sessões práticas temáticas. Acrescente-se ainda, que nos primeiros anos, (1997/98 e 1998/99) os Acompanhantes de cada distrito planeavam as reuniões juntos, em particular as distritais. Estas reuniões representavam também um apoio de formação porque a Equipa Técnica vinha reforçar as ideias que os Acompanhantes procuravam passar nas reuniões de Acompanhamento Local.

A representação de toda a Equipa Técnica sobre estas reuniões de carácter mais global é francamente positiva. Um dos elementos refere que este contacto mais directo entre Equipa e professores das escolas transmitia uma dimensão exequível do Programa. Habitualmente, os professores nas escolas imaginam que os Programas são escritos por autores destacados no Ministério que conhecem os gabinetes onde trabalham, mas desconhecem a realidade dos alunos. Nestas reuniões apesar do número elevado de participantes, a Equipa Técnica, sendo constituída por dois professores do Ensino Secundário, criava espaços de debate sobre metodologias implementadas com os alunos em aula e de reflexão sobre os resultados obtidos. Na reunião realizada em Novembro de 1999, em Setúbal, participaram cerca de duzentos professores do distrito. Em todos os distritos em que foram dinamizadas reuniões com a Equipa Técnica a adesão dos professores foi sempre significativa, isto é, a maioria dos professores que leccionava o Programa Ajustado participava. Estes dados foram facultados pelo Departamento do Ensino Secundário e fazem parte dos relatórios que os Acompanhantes

elaboravam por período. Segue-se uma lista das reuniões distritais realizadas em 1999, alguns dos Programas encontram-se no anexo 3 a esta tese.

Quadro 6.1. Reuniões distritais realizadas em 1999

Distritos	Data da reunião distrital (1999)
Leiria	Janeiro
Vila Real	Janeiro
Guarda	Fevereiro
Faro	Fevereiro
Coimbra	Setembro
Funchal	Setembro
Setúbal	Novembro

Entre as duas semanas de formação, por ano lectivo, que foram destinadas habitualmente a todos os Acompanhantes, a Equipa Técnica reunia com os Acompanhantes divididos em dois grupos. Os Acompanhantes do Norte e Centro juntavam-se na Escola Secundária José Estevão em Aveiro ou na Escola Secundária Filipa de Vilhena no Porto. Os Acompanhantes do Sul e Regiões Autónomas juntavam-se na Escola Secundária David Mourão Ferreira em Lisboa. Estas reuniões intercalares tiveram lugar em Março de 1999, Novembro de 1999, Abril de 2000, Maio de 2000 e serviram para se fazer o ponto da situação sobre a implementação do Programa Ajustado de 12º ano nas escolas e preparar os Acompanhantes para o primeiro exame nacional a incidir sobre o ajustamento.

A 18 de Maio de 2002 na Foz do Arelho todos os Acompanhantes reuniam presencialmente, pela última vez, com a Equipa Técnica e com as professoras destacadas no Núcleo do Ensino Secundário (NES), tendo estado presente um representante do gabinete do Ministro da Educação. Nessa reunião as professoras destacadas no NES apresentaram o balanço da adesão dos professores aos Círculos de Estudo realizados em 2001/2002 para preparação das disciplinas Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais que faziam parte da suspensão revisão curricular. As últimas duas semanas de formação seriam em Julho e Dezembro de 2002 e encerravam o plano de *Formação de Professores Formadores de Matemática de 2002*, por conseguinte concluíam-se o Projecto de Acompanhamento Local iniciado em 1997.

4. O Acompanhamento Local na perspectiva das Acompanhantes

Para complementar este estudo foi solicitado às Acompanhantes estudadas uma reflexão sobre o Projecto de Acompanhamento Local. Na perspectiva dos Acompanhantes as finalidades do projecto são facilmente associadas às finalidades das reuniões de Acompanhamento Local. A preparação e dinamização de reuniões, a principal função assumida pelos Acompanhantes, foi também a mais nova e diferente. Pelo que, a finalidade, a preparação, os temas abordados e as reacções dos professores às reuniões fizeram parte da recolha de dados nas entrevistas realizadas às Acompanhantes. A este propósito foi colocada a seguinte questão às duas Acompanhantes:

O Ofício-Circular nº 208/97, de 7/11 definia como actividades dos Acompanhantes: "Promover encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do Programa, impulsionando estudos e debates, para além da troca de ideias sobre diferentes planificações e experiências das várias escolas". Parece-te que esta formulação clarificava suficientemente os objectivos das reuniões que tinhas que dinamizar?

A resposta foi afirmativa nos dois casos. A acompanhante Clarinda não se lembra de ter tido acesso ao Ofício-Circular, mas tem presente a intervenção de Arsélio Martins na semana de formação de 1998/99 realizada em Santa Maria da Feira, esta semana de formação foi dirigida apenas aos Acompanhantes que entraram no segundo ano do projecto e era uma síntese dos trabalhos realizados nas três semanas de formação do primeiro ano, em que dizia que "o papel do acompanhante era influenciar, influenciar, influenciar" e correndo pela sala de reuniões continuava dizendo que o Acompanhante não ia à frente, nem atrás dos outros professores, mas corria ao seu lado.

O objecto das reuniões dinamizadas pelos Acompanhantes fez parte do estudo do IIE nos inquéritos realizados aos Acompanhantes como pergunta aberta e nos dos Acompanhados com uma formulação mais fechada na qual era enunciada uma lista de assuntos tratados nas reuniões. Dessa lista constava: análise do Programa enunciado; planificação de unidades temáticas; verificação da execução do Programa; discussão de metodologias de ensino; discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais; apresentação de exemplos de tarefas propostas; estruturação de tarefas a propor aos alunos; construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens; análise dos resultados de avaliação das aprendizagens. A este propósito e aproveitando a lista do inquérito Clarinda e

Francisca, respectivamente reflectiram sobre a sua opinião dos itens que faziam parte das suas atribuições enquanto dinamizadoras das reuniões:

“Acho que aqui estão coisas que não faziam parte dos nossos atributos, como por exemplo, ‘análise dos resultados de avaliação das aprendizagens’. Isto não tem nada a ver conosco. ‘Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens’ foi um objectivo do acompanhamento só nos últimos anos. ‘Estruturação de tarefas a propor aos alunos’ também foi criado nos últimos anos, porque enquanto o Programa foi novo aquilo que era objectivo mesmo era discutir e discutir o Programa, discutir a planificação, discutir metodologias no máximo falar sobre a utilização de equipamentos. ‘Apresentar exemplos de tarefas propostas’. Eu não penso que fosse propriamente um dos objectivos do acompanhamento era aquilo que nós fazíamos, mas fazíamos por necessidade de dinamizar a reunião”.

“‘Análise do Programa enunciado’ acho que sim. ‘Planificação de unidades temáticas’ nas sessões que tivemos com os nossos professores, nós tentávamos também, nós planificávamos porque não podíamos estar à espera que eles planificassem, não é? ‘Verificação da execução do Programa’, nós tentávamos também. ‘Discussão de metodologias de ensino’. Havia pouca discussão ao princípio. ‘Discussão acerca da utilização de equipamentos ou materiais’ também. ‘Apresentação de exemplos de tarefas propostas’ isso nós tentámos, mas não apareciam quer dizer as tarefas eram aquelas que nós proponhamos. ‘Estruturação de tarefas a propor aos alunos’, muito menos. ‘Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens’, quase nada. ‘Análise dos resultados de avaliação dos resultados das aprendizagens’... Eu acho que estes pontos são todos muito importantes. Estes pontos estavam claros na minha cabeça, mas depois quando chegávamos lá, de certa maneira a maior parte destes itens são capaz de ter sido muito pouco desenvolvidos”.

Neste seguimento, Francisca e Clarinda foram conduzidas a recordar a atitude dos professores nas reuniões de acompanhamento de 1998/99, primeiro ano em que integram o projecto como Acompanhantes, segundo do projecto. Solicitei-lhes que me dissessem se a facilidade de execução dos diferentes itens era a mesma. As respostas das Acompanhantes foram peremptórias, respectivamente Clarinda e Francisca afirmaram que:

“Era impensável, nem se calhar nós estávamos sensibilizados para isso, nós não estávamos eles ainda estavam menos, nós começamos a ficar sensibilizados para a construção de instrumentos de avaliação, já no terceiro ou quarto ano. Os professores vinham às reuniões sempre para fazer queixas e ouvir o que é que eu tinha para dizer. Por isso eu digo que aqui quando fala em ‘apresentação de exemplos de tarefas propostas’

isso foi algumas vezes a nossa ideia para dinamizar a sessão. Mas quando nós propúnhamos exemplos de tarefas propostas as poucas vezes que o fizemos ou dávamos a resolução ou a reunião era um fracasso porque as pessoas tinham medo de estar a fazer mal e o vizinho do lado ver que estava mal”.

“Para desenvolver alguns destes itens, por um lado, precisávamos do apoio dos professores, o que era difícil porque não havia abertura suficiente das pessoas. Depois com o passar do tempo foi-se quebrando o gelo. Por outro, eu própria também não estava segura nestes últimos pontos aqui, porque na formação que me deram, eu acho, que estes aspectos aqui, ‘apresentação de exemplos de tarefas propostas’, ‘estruturação de tarefas a propor aos alunos’, ‘construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens’, ‘análise dos resultados de avaliação das aprendizagens’, isto praticamente não existiu na minha formação. E portanto, foi onde eu tive mais dificuldade realmente”.

A propósito das primeiras reuniões de acompanhamento dinamizadas por este par de Acompanhantes, Francisca recorda que:

“A primeira reunião foi um fracasso completo. Porque o pessoal [professores acompanhados] não conseguiu resolver o problema e então na segunda reunião resolvemos o problema no quadro e a reunião correu muito bem porque já tinha a resolução e portanto em fase disso as pessoas corrigiram os relatórios e etc. Claro que, na primeira vez, nós achamos que o mínimo era que o professor soubesse resolver o problema. Mas, as pessoas ainda estavam pouco viradas para a geometria, não é? Ou para aquela geometria no espaço por muito que se falasse dela. Nós preparávamos a reunião sempre com uma visão do Programa [e] dávamos um tempinho para as queixas. Mas nós também tínhamos queixas, se eles estavam atrasados, nós também. E portanto, tínhamos depois alguma coisa mais para fazer com eles [professores acompanhados]. Nunca a nossa reunião era só as queixas. Tínhamos sempre uma actividadezinha para fazer, podia ser essa de analisar actividades já feitas. A primeira era a das planificações podia ser outra coisa qualquer, a nível do 12º ano tivemos imensas reuniões com calculadoras porque estava muita gente desta zona a dar 12º ano que nunca tinha estado com o Programa ajustado e portanto nem sequer sabiam usar a calculadora, muitas delas compraram a calculadora nessa altura, não sabiam sequer fazer coisíssima nenhuma com ela e portanto aquilo que nos pediam era reuniões sobre calculadora”.

Nos dois primeiros anos os professores queixavam-se, nas reuniões de Acompanhamento Local, da falta de material, especialmente da não existência de um Laboratório de Matemática equipado com computadores, calculadoras e

materiais manipuláveis. Em 1999/00 fiz o levantamento do equipamento existente nas oito escolas que acompanhei esse ano lectivo. Apenas uma, em Almada, possuía Laboratório de Matemática que tinha sido equipado pela vontade do Presidente do Conselho Executivo que disponibilizou verbas atribuídas à escola para esse efeito. Os professores das escolas que acompanhei queixavam-se que não havia recursos financeiros para equipar uma sala com as características previstas. A Equipa Técnica tinha elaborado uma lista de material a constituir um Laboratório de Matemática. Mas também não senti disponibilidade dos professores das escolas que acompanhei para elaborarem projectos de candidatura a financiamento de equipamento. No entanto, havia boas perspectivas de se obter verbas através de concursos. Em 2000/01 elaborei o primeiro projecto para financiamento do Laboratório de Matemática da escola onde estava colocada que viria a ser reprovado no concurso *Educar/Inovando, Inovar/Educando* do IIE, tendo sido melhorado e assumido por oito dos dez professores de Matemática efectivos a leccionar na escola, viria a ser aprovado no ano lectivo seguinte no âmbito do concurso *Ciência Viva* do Ministério da Ciência e Tecnologia. Facultei a redacção do projecto às escolas acompanhadas que o solicitaram, mas não foi um incentivo suficiente para alterar a atitude passiva dos professores em relação à falta de recursos materiais nas escolas. No entanto, não se pode generalizar esta acomodação dos professores ao nível nacional, uma vez que, uma das professoras entrevistadas para este estudo refere o equipamento de um Laboratório de Matemática na sua escola como aspecto positivo associado ao Acompanhamento Local, como se viu no capítulo anterior.

As Acompanhantes Francisca e Clarinda reconhecem que apenas a partir do terceiro ano do projecto (1999/00) os professores conseguiram autonomia para solicitar a abordagem de determinados temas nas reuniões mediante as suas necessidades. Primeiro sobre calculadoras gráficas e após a chegada da prova modelo às escolas e depois disso Clarinda recorda satisfeita que:

“Eu gostei muito do terceiro ano que acompanhámos, [2000/01] porque fizemos assim: em Julho fomos às escolas falar com os Coordenadores de Departamento pedindo para eles fazerem o levantamento das necessidades do grupo em termos de formação e depois organizámos sessões mensais com os temas que nos pareceram que eles sentiam mais necessidade. E eu gostei desse ano por acho que deve ser assim, mesmo com os alunos eu acho que nós temos que partir da necessidade das pessoas com quem vamos trabalhar. Aqui apesar de na realidade algumas escolas nem nos responderem, mas as poucas que nos responderam e

aquilo que nós já conhecíamos dos professores com quem tínhamos trabalhado nos 2 últimos anos [e] fez com que arranjássemos um Programa para escolhermos temas que eram as grandes necessidades das pessoas. E no princípio do ano fizemos aquele encontro distrital”.

Em jeito de síntese solicitei às Acompanhantes que me indicassem aspectos positivos e negativos das reuniões que dinamizaram entre 1999 e 2001, ano em que começaram os Círculos de Estudos de preparação das disciplinas da revisão curricular. Relativamente aos aspectos positivos Clarinda salientou:

“Para mim, eu só ganhei com o acompanhamento porque estive muitos anos... É que uma pessoa estando muitos anos nas escolas acabamos por não ter possibilidades de discutir nada, cada um faz o seu trabalho. Mesmo nas reuniões de grupo aquilo é só uma questão formal, não há discussão, e eu... Realmente, de vez enquanto nas escolas aparece uma pessoa com quem podemos discutir, mas ter esta possibilidade de ter esta formação toda depois andar pelas escolas e conhecer a realidade das escolas isso foi muito positivo.

Para os professores, eu acho também que foi muito importante. Para as pessoas que iam habitualmente às sessões também lhes fez bem despertou-as, apesar de ao princípio ser muito complicado elas começarem, elas falarem das experiências. E, apesar de tudo, passados estes anos todos há algumas pessoas que nós não ficámos a perceber o que é que elas fazem. Mas, penso que lhes fez muito bem porque para já obrigou-as a começar por lerem o Programa que era uma coisa que não se fazia e depois tudo o resto. Acho que foi bom em termos do ensino da Matemática, acho que beneficiou bastante pelo menos abriu a cabeça a muito boa gente”.

Por seu lado, Francisca referiu:

“Bom o primeiro aspecto positivo foi de facto uma gestão de influência que nós tivemos junto dos professores. Esse é aquele que considero o mais positivo. Depois penso que nesses 3 primeiros anos se caminhou para a implementação efectiva das calculadoras e para que as pessoas olhassem para o Programa eu pensava isso, mas neste momento eu já não sei”.

Pareceu-me que Francisca sentia um retrocesso dentro do modelo de desenvolvimento curricular associado à implementação do Projecto de Acompanhamento Local e pedi-lhe que especificasse melhor as suas suposições. Mas a sua explicação foi mais que uma suposição, Francisca referiu ainda que:

“Mas, o retrocesso notou-se logo quando no 12º ano [ano lectivo 1999/00], nós não acompanhávamos os 10º e 11º anos, mas fizemos, talvez em Janeiro ou Fevereiro uma reunião com o 10º e 11º anos para fazer o ponto da situação, para ver se as pessoas precisavam de alguma coisa para lhes dizer das nossas horas

disponíveis porque nesse ano nós tínhamos 2 horas na minha escola 2 horas na escola da Clarinda. Portanto, tínhamos 4 horas disponíveis para os professores por semana e portanto chamámo-los também para... Já tínhamos passado palavra aos delegados tínhamos reunido no primeiro período com os delegados no sentido de eles procurarem os professores que já tinham tido formação lá na escola pudessem ajudar os que nunca tinham dado 10º e 11º anos. Manifestamente isso não estava a acontecer. Nós apercebemo-nos pelas nossas escolas, mas depois tivemos a certeza de que isso não estava a acontecer nas outras. As pessoas vieram e pela maneira como falaram, nós vimos nitidamente que tinham feito tábua rasa daquilo que nós tínhamos feito até ali, mas não havia hipótese. O 12º ano era demasiadamente absorvente. A prova é que até nos pediam reuniões, nós chegámos fazer mais do que uma reunião por mês, porque as pessoas pediam”.

Mais uma vez, se verificava o mau funcionamento interno dos grupos de Matemática nas escolas e a falta de divulgação de informações importantes relativamente às metodologias preconizadas pelo Programa Ajustado. Os Acompanhantes não tinham conseguido melhorar os veículos de informação dentro dos grupos de Matemática. Neste seguimento, procurei que Francisca justificasse a falta de informação dentro das escolas, ou seja, o porquê dos professores que tinham estado a leccionar 10º e 11º ano não passarem a informação aos outros? Segundo Francisca a falta de informação pode ser um problema mais complexo e explicou as suas convicções:

“Eu não sei se os outros queriam receber [o que tínhamos para dizer]. Porque há situações de gente que pega nos 10º e 11º anos na altura em que nós vamos acompanhar 12º ano, porque [pensaram que] não ia haver acompanhamento nos 10º e 11º anos. E portanto são aquelas pessoas que não querem mesmo acompanhamento”.

A sintetizar, Francisca defendeu que em 1999/00 o acompanhamento do 12º ano foi demasiado absorvente, os professores Acompanhados mostraram-se muito interessados nas reuniões e em certas alturas, houve a necessidade de fazer mais do que uma reunião por mês. Pelo que, acompanhar os 10º e 11º anos naquele ano lectivo foi humanamente impossível e talvez a existência de mais Acompanhantes tivesse solucionado melhor o problema do retrocesso. As duas Acompanhantes referem como aspecto negativo do Acompanhamento Local dos três primeiros anos o retrocesso dos professores dos 10º e 11º anos, tal como refere Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981.

O perfil do delegado foi também apontado por Francisca como factor responsável pela falta de divulgação da informação pedagógica no grupo e o desinteresse dos professores do 1º Grupo:

“Se calhar não é o delegado propriamente, é o facto de a pessoa que é o delegado numa escola não ter que ter perfil para isso. E mesmo assim não achar que tem que coordenar do ponto de vista pedagógico aquilo que se passa neste caso ao nível da Matemática. (...) Depois também há o caso das pessoas que não querem muitas reuniões e estão sempre a olhar para o relógio. Por exemplo, na minha escola houve gente que foi ao Conselho Executivo dizer que queria aulas nas horas que estavam destinadas ao acompanhamento e não iam às reuniões. Mas já não queriam ir à partida porque foram lá dizer ‘estas horas são para o acompanhamento mas eu não vou ao acompanhamento eu quero que me ponham aulas aqui’. E isso aconteceu na minha escola e se calhar noutras escolas. E isso gente que sempre andou atrás do acompanhamento portanto foram apanhados, por exemplo, quando nós acompanhamos o 10º e o 11º anos, as pessoas pensaram que como estavam a pegar no 10º e nós íamos entrar com o acompanhamento no 11º ano que não íamos chamar os do 10º ano”.

A não obrigatoriedade de participação nas reuniões de Acompanhamento Local foi apontada pelas Acompanhantes como um factor negativo, em particular, o não apuramento das actividades paralelas dos professores que apesar de terem as horas disponíveis no horário não compareciam na escola.

5. Os Círculos de Estudos na perspectiva das Acompanhantes

A segunda fase do Projecto de Acompanhamento Local teve início em 2000/01 e apostava nas modalidades de formação em contexto. Um dos objectivos deste estudo foi perceber a representação das Acompanhantes, enquanto formadoras sobre a formação que dinamizaram.

Francisca refere que em 2000/01 dinamizaram um Círculo de Estudos por solicitação dos professores de uma escola e resume o que fizeram:

“Era tecnologia, era a optimização do estudo das funções utilizando tecnologia. E portanto aquilo que fizemos foi pôr os professores a trabalhar com calculadora... Mas essencialmente com computador, usamos vários Programas uns que eram mais para os professores poderem construir as fichas. Portanto, tipo usar o Graphlink para a calculadora ou usar o Equation Grapher para fazer os gráficos no Programa. Depois usamos o Sketchpad, o Modellus e o Suposer. Portanto, aquilo era um Círculo de Estudos, mas os professores prepararam actividades para os

alunos. E isso aconteceu porque nessa escola havia uma sala com computadores, foi isso que nos levou a tentar rentabilizar aquele espaço o propor às pessoas que o utilizassem”.

Os Círculos de Estudos de preparação das disciplinas Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais (Macs) que integrariam a revisão curricular tiveram lugar no ano lectivo de 2001/02. Segundo Clarinda:

“Ganhámos muito com a experiência que tínhamos para trás. Os professores já nos conheciam e portanto a adesão aos círculos foi também o culminar de todo um processo onde eles já tinham entrado há 4 anos atrás. E também sei pelos professores da minha escola, que os créditos que as pessoas têm que conseguir para mudar de escalão normalmente eram conseguidos em formações que não tinham nada a ver e as pessoas resolveram fazer a formação, muitos dos que fizeram da minha escola era para conseguir créditos, mas vieram a uma [formação] de matemática”.

Numa reflexão pessoal sobre a adesão e a alteração das práticas lectivas dos professores acompanhados, Francisca refere que:

“Algumas pessoas tiveram no acompanhamento e nos círculos tiveram em tudo. São aqueles que nós achamos que fizeram todo o percurso não é? E temos alguns, bastantes, em que isso aconteceu. Por exemplo, os de algumas escolas embora as coisas tivessem passado, se é que passaram, muito lentamente para a prática deles, eles não perdiam uma sessão fosse ela em que escola fosse. Depois noutra situação nós acabámos por perceber e dentro do círculo que fizemos com eles acabamos por perceber que eles apesar de termos feito sucessões com calculadora e tudo, eles não dominavam a calculadora, eles mesmo aquele software que explorámos naquele círculo eles ali faziam e estavam envolvidos mas depois não passavam para a sala de aula”.

A preparação dos Círculos de Estudos envolveu toda equipa de ex-Acompanhantes do distrito. Em relação à formação que receberam para a preparação dos Círculos de Estudos as duas Acompanhantes são unânimes, Clarinda e Francisca, respectivamente, afirmam que:

“Não, não de maneira nenhuma. Porque nos deram formação dos módulos 2 e nós tivemos que preparar os módulos 1, não foi. Nós de Macs praticamente tinha o Arsélio dado Grafos tínhamos Estatística e nós tivemos que partir pedra para a teoria das eleições e por aí fora”.

“Não, para já não foi suficiente foi completamente insuficiente foi quase zero. Estudei desalmadamente então para os de Macs nem se fala. Não sei, o meu dia tinha 24 horas quase a trabalhar para... Eu quase não dormia. Porque não nos deram formação a questão é esta, tu recebes em Setembro, nós íamos começar e nós tínhamos tudo planeado para começar em Janeiro e só podíamos

começar em Janeiro porque nós não podíamos acabar depois de Maio porque as pessoas depois já não nos ouviam, nem tinham capacidade para trabalhar, mesmo assim reclamaram porque acabou em Maio e em Maio nós tínhamos provas globais e não sei quê? E portanto não podiam fazer o trabalho final. Portanto, pegaram muito nessa tónica. Portanto era impensável começar depois de Janeiro e nós tínhamos tudo preparado para começar em Janeiro a formação para Macs do 1º ano ou seja do 10º ano foi-nos dada em Dezembro nessa altura já eu tinha estudado tudo, mal de mim que não o tivesse feito, porque se eu não o tivesse feito eu não conseguia arrancar com os círculos em Janeiro. E a formação que eles nos deram em Julho foi toda para o 11º ano, não foi para o 10º ano”.

Estes dados podem ser confirmados no quadro 4.6. do capítulo 4. A documentação para preparar o Círculos de Estudo da Macs foi adquirida pelas Acompanhantes depois da consulta da bibliografia do programa da disciplina em questão. Francisca explica que mais sobre a dinâmica da equipa de Acompanhantes durante a preparação dos círculos:

“Eu fiz uma tradução naquela parte dos métodos da partilha para as eleições das assembleias, portanto, não são as de um só vencedor mas as dos parlamentos. Inicialmente, nós tínhamos dividido os Programas, tínhamos decidido que uns faziam uma coisa outros faziam outra, isso não funcionou e portanto nós tivemos que estudar. Estudámos por aí, estudámos por aqueles documentos que nos foram deixados na internet, já havia algumas coisas que eles [autores do Programa] tinham posto na página do acompanhamento e portanto nós estudámos isso, estudámos o livro, tentámos encontrar actividades, mas as actividades que nós implementámos... Ah! Porque entretanto como nunca mais havia a dita formação, nós fizemos um encontro de Acompanhantes com o Jaime para nos fazer uma introdução à teoria das eleições e da partilha equilibrada e portanto isso tudo às despesas dos Acompanhantes as pessoas deslocaram-se eu organizei isso cá e daí já saiu algum material porque o Jaime fez uma apresentação e trouxe algumas coisas. E depois também uma pessoa andava mais desperta para essas coisas, na altura estavam as eleições em França surgiam em algumas revistas francesas artigos sobre os métodos de eleição, depois as revistas portuguesas a Visão também tratou e portanto também arranámos artigos da Visão. O Expresso também trouxe alguns artigos e portanto nós fomos coleccionando essas coisas e foi a partir daí que fizemos a preparação. Estudámos muito e essencialmente primeiro tínhamos que estudar e depois tínhamos que fazer as actividades”.

O trabalho que esteve por trás da preparação dos Círculos de Estudo, em especial do da Macs era impensável para um único Acompanhante. As equipas de Acompanhantes em cada distrito, reuniram, planificaram e estudaram para dar o

seu melhor aos colegas. A metodologia adoptada nesta formação foi bem aceite pelos professores formandos como já foi apresentado no capítulo anterior. A este propósito Clarinda reconhece que:

“Nós apostámos bem na metodologia que utilizámos nas sessões, em que as pessoas tinham que entrar e trabalhar e produzir alguma coisa para apresentar no fim da sessão, tinham que fazer a avaliação de cada sessão. Eu acho que isso foi muito bem pensado porque isso criou uma dinâmica nos professores. E foi uma pena a suspensão da revisão curricular porque aqueles formandos com quem nós trabalhámos estavam a entrar num ritmo de trabalho que ia continuar e só íamos ganhar todos com aquela dinâmica”.

A suspensão da revisão curricular veio quebrar o espírito de equipa que tinha sido criado durante os Círculos de Estudos e rentabilizado do tempo das reuniões de Acompanhamento Local. Por todo o país foram dinamizados Cursos e Círculos de Estudos de preparação das disciplinas da revisão curricular cujas tarefas trabalhadas não foram entretanto implementadas na sala de aula. Não faz parte do âmbito desta tese perceber a extensão dos gastos com os Círculos de Estudos que até 2003/04, não foram aproveitados para a sua função. Esta paragem no trabalho com grupos de professores da mesma escola e escolas vizinhas com certeza que vai facilitar o retrocesso a metodologias antigas e práticas expositivas.

6. As modalidades de apoio a professores na perspectiva das Acompanhantes

As Acompanhantes através da sua experiência de apoio aos professores realizada durante quatro anos lectivos, neste caso de 1998 a 2001 expressaram as suas ideias sobre as modalidades de apoio a privilegiar. As opiniões de ambas não divergiram muito e acrescentaram algumas ideias para a discussão destes processos de desenvolvimento curricular associados à implementação de novos Programas. Clarinda defende que:

“eu achava que devia haver Oficinas de Formação ou Círculos de Estudo, mas na própria escola. Devia ser a própria escola a fazer a sua formação o próprio grupo. Mas porque eu estou num grupo que tem muita gente tem trinta e tal professores e sinto que falta isso. Eu falo muito da realidade que eu conheço e conhecendo os meus colegas como eu conheço assim trocavam impressões uns com os outros”.

Francisca por seu lado defende que:

“no secundário já podia ser uma formação tipo oficina ou círculo ou qualquer coisa desse género. No básico tinham que começar pelo

acompanhamento. Porque é que os distingo? Porque penso que se influência muito mais nas reuniões de acompanhamento do que nas oficinas. É preciso que as pessoas já se sintam minimamente preparadas para isso quando não, não vão ou se forem vêm embora e eu acho que no básico falta fazer um trabalho muito, muito, muito grande porque as coisas mudaram sem que mudasse o Programa, mudaram em termos de fazer uma planificação por competências, de introduzir a tecnologia no básico. Há muita coisa que é preciso fazer e se calhar aqueles professores não estão a ser apoiados para o fazer”.

As Acompanhantes apesar do seu envolvimento no processo também reflectiram sobre o dinamizador do apoio aos professores na escola. Enquanto professores, as representações que têm dos Delegados de Grupo não diverge das dos seus pares como já foi apresentado no capítulo anterior. A disponibilidade para receber formação e o à vontade para a dinamizar na sua escola com os restantes professores do 1º Grupo foram algumas das características definidas pelas Acompanhantes para o perfil de um delegado da disciplina de Matemática cujo o profissionalismo vá além do reunir uma vez por mês com os pares.

7. Os Acompanhantes como construtores do currículo

Em meu entender, o Acompanhante foi um professor a leccionar no terreno o Programa Ajustado e a sentir as mesmas dificuldades dos outros professores. A redução da componente lectiva (cada acompanhante leccionava apenas duas turmas do secundário) tinha que ser muito bem gerida para permitir, entre outras actividades, preparar reuniões, resolver aspectos burocráticos associados à divulgação das mesmas, gerir necessidades de agrupamentos de escolas vizinhas e elaborar relatórios para o Departamento do Ensino Secundário. Enquanto professor, o experimentar com os próprios alunos tarefas do Programa, do manual e das brochuras revelou-se uma tarefa tão nova como a dinamização das reuniões de acompanhamento. A preocupação em reflectir sobre a prática lectiva passou a ser uma constante, pois essa acção poderia representar um momento de partilha na reunião de Acompanhamento Local seguinte e isso seria fundamental para motivar os professores acompanhados a não desistir de voltar à próxima reunião do agrupamento de escolas. Mais do que executante o Acompanhante foi também um construtor do currículo. O estudo do IIE defende como finalidades das medidas adoptadas pelo DES para a implementação do Programa Ajustado “o desenvolvimento das competências dos professores como executores do programa” (Gonçalves, Góis, Vicente e Martins, 2001, p. 3), mas a formação

mesmo com os aspectos menos conseguidos já discutidos e todo o trabalho autónomo desenvolvido permitiu que os Acompanhantes pudessem ir mais longe.

Como se discutiu no capítulo 2, Roldão (1999) defende um cumprimento dos programas mais direccionado para a verificação dos mesmos, como instrumentos que permitem alcançar as aprendizagens definidas no currículo e ajustadas ao nosso tempo e à nossa sociedade. Esta visão permite justificar a acção do DES que facultou aos Acompanhantes uma reunião de condições para um entendimento mais amplo do cumprimento de um Programa. A construção do currículo realizada pelos Acompanhantes foi surgindo na partilha de tarefas propostas aos seus alunos no sítio do DES (página de apoio ao professor) e na divulgação da funcionalidade das calculadoras gráficas através das publicações de apoio aos professores. Dessas publicações destacam-se *O BOLETIM DAS CALCULADORAS, dois K PI*, quadrimestral, do modelo Casio, cujo número 11 é referente aos 1º e 2º quadrimestres de 2003 e o *TI-Ciências*, trimestral, do modelo Texas Instruments, cujo último boletim editado é datado de Julho de 2003. O InforMat sendo uma vertente do Projecto de Acompanhamento Local foi também um espaço para a divulgação das actividades dos Acompanhantes não só como meros executantes, mas como resultado de uma prática reflexiva da qual se foram apropriando.

Todavia, nesta investigação foram estudadas apenas duas Acompanhantes Locais. Por conseguinte, não se pode inferir o que aconteceu com os restantes Acompanhantes dos outros distritos. O objectivo desta tese não se prendia com a caracterização exaustiva de todos os trabalhos desenvolvidos pelos Acompanhantes desde 1997 até 2002. Naturalmente, poderiam ter sido analisadas outras vertentes dos assuntos abordados neste capítulo sobre o Acompanhamento Local na perspectiva dos Acompanhantes, com outra recolha de dados e este facto representa uma limitação deste estudo.

No entanto, a análise dos dados recolhidos permite compreender, numa zona específica do país, a perspectiva de um par de Acompanhantes sobre o Projecto de Acompanhamento Local. A sua experiência aponta-nos algumas direcções que se podem seguir no futuro e ajuda-nos a reflectir sobre os erros que devemos evitar.

CAPÍTULO 7

CONCLUSÕES DO ESTUDO

*“Depois talvez construir ou navegar
os dias pressentir
percorrer os caminhos que houver
há sempre uma maneira de recomeçar o que se quiser
deixa-me assim refazer ou desfazer os rumos
descobrir entender o destino que vier
porque há sempre uma maneira
de mudar o que não se quer.”
(Mafalda Veiga, 1996)*

Este estudo incidiu sobre o Projecto de Acompanhamento Local, uma iniciativa do Departamento do Ensino Secundário, que consistiu, numa primeira etapa (de 1997 a 2000) no apoio aos professores que implementaram, a nível nacional, o programa Ajustado de Matemática de 1997 e numa segunda etapa na formação dos professores que poderão leccionar as disciplinas de Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais que irão fazer parte da revisão curricular em 2004/05.

O problema central desta tese é a caracterização do Projecto de Acompanhamento Local como um modelo de desenvolvimento curricular em matemática, e os objectivos são:

- Apresentar e discutir as condições que se foram reunindo até à definição e implementação do projecto de Acompanhamento Local.
- Compreender o projecto de Acompanhamento Local na perspectiva dos professores Acompanhados e Acompanhantes.
- Contribuir para a reflexão da elaboração e implementação de modelos de desenvolvimento curricular no ensino da Matemática.

No capítulo 2 foram apresentados e caracterizados três modelos de desenvolvimento curricular tendo como referência Ribeiro (1991), Pacheco (2000) e Gimeno (1986) que serviram de referência para o trabalho de campo. Essa caracterização envolveu o papel do professor e uma caracterização das forças que influenciaram o currículo da matemática, em particular em Portugal. Ainda, nas influências no currículo da matemática, as cinco perspectivas de desenvolvimento do currículo em matemática e ciências definidas por Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) foram ajustadas aos três modelos de desenvolvimento curricular partindo das

épocas em que vigoraram e das estratégias de ensino que abrangeram. Depois da discussão sobre os modelos de desenvolvimento curricular foram ainda definidos níveis de intervenção sobre o currículo defendidos por autores como D' Hainaut (1980), Gimeno (1998), Pacheco (1996), Bisschop (1997) e usados no Second International Mathematics Study.

No capítulo 3 foi definida a metodologia associada ao trabalho empírico, fundamentando dois estudos de caso realizados, um de cariz histórico e o outro de cariz antropológico.

Nos capítulos 4, 5 e 6 foi realizada a análise dos dados recolhidos dos quais consta, respectivamente, a análise dos dados referentes ao projecto de Acompanhamento Local, as perspectivas dos professores Acompanhados e Acompanhantes sobre o projecto.

Por último, neste capítulo serão apresentadas: as conclusões do projecto de Acompanhamento Local enquanto modelo de desenvolvimento curricular, a análise dos níveis de intervenção sobre o currículo que o Projecto de Acompanhamento Local envolveu e finalmente, algumas recomendações que podem ser deduzidas deste estudo.

1. O Acompanhamento Local e os modelos de desenvolvimento curricular

O primeiro objectivo definido para esta tese refere-se à apresentação e discussão das condições que se foram reunindo até à definição e implementação do projecto de Acompanhamento Local. Neste projecto podem ser consideradas três etapas, a etapa 0 que decorreu entre 1995 e 1997 e durante a qual se foram reunindo as condições que levaram à definição do Projecto de Acompanhamento Local apresentadas no capítulo 4. Optei pela definição de etapa 0 porque envolve todos os acontecimentos que anteciparam a implementação do Projecto de Acompanhamento Local. A etapa 1 que decorreu entre 1997 e 2000, e que consistiu no apoio à implementação do Programa Ajustado e a etapa 2 que decorreu de 2000 a 2002 durante a qual teve início a preparação das Matemáticas que irão integrar a revisão curricular. Estas duas etapas dizem respeito à implementação do Projecto de Acompanhamento Local. Os acontecimentos que envolveram estas etapas do projecto, pelas suas características não se inserem num único dos modelos de desenvolvimento curricular discutidos no capítulo 2. A experiência em teoria curricular permitia supor que o Projecto de Acompanhamento Local, enquanto modelo de desenvolvimento curricular, iria envolver uma rede complexa de

processos e um conjunto de intervenientes específico que o tornariam singular. E assim se verificou. Após a conclusão do projecto, e com distanciamento foi interessante analisar e compreender as condições que conduziram a melhorias do modelo de desenvolvimento curricular no que se refere à implementação de programas de Matemática no Ensino Secundário e à preparação dos professores para a sua leccionação.

O Projecto de Acompanhamento Local apresenta, em termos de caracterização geral, analogias com o modelo de desenvolvimento curricular baseado nos objectivos. As primeiras sementes do projecto começam com a constatação que a implementação do programa de Matemática do Ensino Secundário de 1991 estava a levantar sérios problemas. Por conseguinte, temia-se que os resultados obtidos pelos alunos, no exame nacional, não fossem satisfatórios, facto este que condicionaria negativamente a entrada nas universidades. Os objectivos relacionados com a obtenção por parte dos alunos de melhores resultados nos exames nacionais condicionaram as decisões político-administrativas. Os primeiros passos do Acompanhamento Local assentam, pois, numa concepção do currículo enquanto súpula de exigências académicas tal como o definiu Gimeno (1998). Naturalmente, o projecto foi evoluindo para um modelo mais moderno. Para tal evolução contribuiu a diversificação de Matemáticas que irão fazer parte em 2004/05 de cursos diferentes que se espera que sejam uma tentativa para resolver o problema dos alunos que não pretendem prosseguir estudos e dos que continuando para estudos superiores não necessitam dos mesmos conteúdos e das mesmas abordagens.

Ainda, no campo dos objectivos previamente definidos ligados ao projecto e que influenciaram a prática, a preocupação em tornar obrigatório a utilização da tecnologia, o reforço da avaliação qualitativa e a introdução da história da matemática, como metodologia de ensino, estiveram presentes na elaboração do ajustamento do programa de 1991. O Acompanhamento Local foi uma resolução viável para facilitar a implementação do Programa Ajustado a nível nacional e um apoio aos professores que se disponibilizaram para o receber.

Datam de 1995 a 1997 (etapa 0) as primeiras reuniões para alterar a situação vigente nas escolas, é possível identificar um predomínio das intenções ligadas à definição do Projecto de Acompanhamento Local sobre a prática curricular, isto é, e segundo a terminologia usada no capítulo 2, um domínio da teoria curricular sobre a prática que está associado aos modelos de desenvolvimento curricular baseados

nos objectivos. De 1997 a 2000 (etapa 1), a prática curricular domina a teoria, isto é, o apoio proporcionado aos professores durante a implementação dos programas de 10º, 11º e 12º anos, através das reuniões de Acompanhamento Local, torna-se a vertente mais significativa do projecto. Os relatórios dos Acompanhantes, a ausência dos Acompanhados às reuniões de Acompanhamento Local e a avaliação realizada pelo Instituto de Inovação Educacional inverte a situação e nessa fase a prática curricular desenvolvida pelos professores decorridos, dois anos lectivos de projecto de Acompanhamento Local, determina a teoria curricular o que levaria à definição e implementação da segunda etapa do projecto mais numa vertente de formação em contexto. Nesta etapa, os objectivos são relegados para segundo plano e os processos assumem o papel principal. Entre 2000 a 2002 (etapa 2) o projecto de Acompanhamento Local apresenta características que enquadram os modelos de desenvolvimento curricular baseado na situação. O projecto assentou numa dialéctica teoria-prática e foi evoluindo estimulado pelas críticas de vários sectores sobre as actividades que se iam desenvolvendo, pela análise do Acompanhamento Local como objecto social e pela prática de reflexão criada à sua volta.

Quadro 7.1. O Projecto de Acompanhamento Local como modelo de desenvolvimento curricular

ETAPAS (em anos)	0 (De 1995 a 1997)	1 (De 1997 a 2000)	2 (De 2000 a 2002)
Relação teoria e prática curricular	Domínio da teoria curricular sobre a prática <ul style="list-style-type: none"> • Reuniões com entidades político-administrativas e autores do Programa Ajustado. • Discussão das intenções do projecto. • Decisões burocráticas sobre as vertentes do projecto. 	Domínio da prática curricular sobre a teoria <ul style="list-style-type: none"> • Reuniões de Acompanhamento Local e reuniões distritais. • Relatórios dos Acompanhantes. • Avaliação do projecto através do estudo do IIE. 	Dialéctica teoria-prática <ul style="list-style-type: none"> • Críticas de vários sectores sobre as actividades que se iam desenvolvendo. • Análise do Acompanhamento Local como objecto social. • Reflexão criada à sua volta. • Definição do novo Acompanhamento Local. • Modalidades de formação em contexto.
Modelo de desenvolvimento curricular baseado em	objectivos	processos	situação

O quadro 7.1. sintetiza algumas das componentes associadas ao Projecto de Acompanhamento Local que o permitem caracterizar como modelo de desenvolvimento curricular. As etapas que constituíram este projecto assentam em diferentes concepções sobre o currículo e conseqüentemente sobre o seu desenvolvimento. A investigação em teoria curricular, desde o final dos anos 70, permitia inferir que os projectos de desenvolvimento curricular são singulares e, por conseguinte, não se ajustam em matrizes pré-definidas. O Projecto de Acompanhamento Local não fugiu à regra e a sua caracterização como modelo de desenvolvimento curricular ajusta-se a teorias diferentes nas suas etapas.

Em relação ao papel do professor no Projecto de Acompanhamento Local, este integra o modelo de desenvolvimento curricular baseado na situação. Por intermédio do Acompanhamento Local, procurou-se desenvolver um esquema global de análise dos problemas do currículo da Matemática, em particular da leccionação dos programas oficiais, num contexto democrático e objectivando um maior grau de autonomia dos professores para modelar a sua prática proporcionando-lhes apoios de várias formas.

O papel do professor no modelo baseado na situação, como se discutiu no capítulo 2, passa pela colaboração com os seus pares no planeamento e definição de metas a atingir, com o envolvimento dos alunos sempre que possível. A importância da preparação e formação dos professores foi levada em consideração, entre 1997 e 2002, sendo disponibilizados recursos burocráticos, materiais e humanos necessários para iniciar uma certa rotina de planificação, prática e reflexão conjunta entre os professores da mesma escola e de escolas vizinhas. Os intervenientes nestes processos, não só os Acompanhantes Locais, mas os restantes professores e autores dos programas, têm a consciência do muito que ainda há a fazer. Limitações associadas a uma sobrevalorização da componente burocrática das reformas dentro das escolas e a acomodação característica dos grupos disciplinares representaram e, provavelmente, continuarão a representar, um sério entrave a uma maior passagem do currículo prescrito até à sua forma final, o adquirido pelos alunos. A este propósito, Ian Wesbturny (1980, citado por Kilpatrick, 1998) afirma:

Mesmo quando comparativamente grandes números de pessoas participam em (...) redes orientadas para a mudança, haverá sempre um número maior de pessoas que não participam. As forças para a estabilidade no seio de um sistema escolar tornam isto inevitável (p. 11).

As discussões sobre o currículo prescrito, o Programa Ajustado e as suas diferentes dimensões até ao currículo avaliado estão longe de estar concluídas, mas pode-se considerar que em 2003 estão limados constrangimentos associados ao trabalho entre professores que importa não perder.

Wesbturey, no entanto, acrescenta que a mudança requer o que denomina por "programas coerentes de coacção" e a investigação disponível na maioria dos países permite inferir que a coacção mais forte é preconizada por mudanças nos exames terminais. Complementando esta ideia, Burkhardt, Fraser e Ridgway (1990, citados por Kilpatrick, 1998) afirmam que "o que se testa é o que se obtém" (p. 11). Mas Kilpatrick (1998) contesta esta visão considerando-a demasiado simplista e propõe uma alternativa para a mudança:

Podemos pensar as mudanças curriculares como uma viagem que continua sem um destino claro. Os professores não estão no mesmo sítio e podem nem tomar o mesmo caminho que nós. Eles podem ver-se a si mesmos como mudados radicalmente mesmo quando um observador na sua turma veja pouco que se afigure muito diferente. Temos que reconhecer que qualquer mudança no currículo, e nas práticas de ensino, requer coragem. O que deveríamos procurar não são convertidos mas uma comunidade (p. 12).

O segundo objectivo desta tese refere-se à compreensão do Projecto de Acompanhamento Local na perspectiva dos professores Acompanhados e Acompanhantes. A este propósito, quer os Acompanhantes, quer os Acompanhados que integram este estudo lamentam a função meramente burocrática das reuniões de grupo e a falta de tempos comuns para trabalhar com os seus pares. Uma das professoras acompanhadas refere mesmo a preparação de aulas em conjunto como forma de minimizar erros que se possam cometer quando se trabalha sozinho. Os três professores entrevistados, de uma mesma escola, evidenciam, como muito positivo, o trabalho de uma equipa de 4 colegas do grupo durante os anos em que decorreu o Acompanhamento Local do programa de 10º, 11º e 12º anos. E os dois professores entrevistados doutra escola lamentam-se por se sentirem isolados em relação aos restantes elementos do grupo. Os professores Acompanhados entrevistados salientam como aspecto positivo do projecto o espaço de reflexão conjunta. Penso que se pode falar de uma certa consciencialização dos professores para a importância do trabalho em grupo. O Acompanhamento Local recomendava às escolas a criação de tempos lectivos comuns nos horários dos professores para planificar e reflectir sobre o programa. Apesar do papel demissionário de alguns

Conselhos Executivos, a função desses tempos comuns permitiu a criação de pequenas comunidades de professores que referem como positivo este espaço de discussão e como negativo a não obrigatoriedade de participação. Este aspecto do Acompanhamento Local revela que, efectivamente, a autonomia das escolas nem sempre é exercida no sentido de melhorar o modelo de desenvolvimento curricular proposto pelas entidades político-administrativas.

Stake e alguns colegas (1978, citado por Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981), com base em entrevistas realizadas a professores de Matemática e Ciências, verificaram que não é suficiente envolver os professores no início dos projectos para se induzir a mudança. Um professor pode estar inicialmente motivado para alterar a sua visão sobre o currículo, de acordo com as suas convicções sobre o ensino e aprendizagem da Matemática e da educação em geral. Todavia, sem o apoio da escola e das entidades administrativas, não lhe será possível realizar essa alteração. Os autores citados referem, ainda, que as actividades de desenvolvimento curricular bem sucedidas estão associadas a fortes dispositivos de apoio aos professores. No entanto, assiste-se também a um retrocesso nas actividades realizadas pelos professores quando esse apoio cessa. No caso do Acompanhamento Local as entrevistas com as Acompanhantes Locais revelaram este aspecto. Uma das Acompanhantes Locais refere o retrocesso dos professores na implementação dos programas de 10º e 11º anos, no ano lectivo 1999/00, durante o qual se acompanhou o programa de 12º ano. Este estudo não permite inferir a existência de retrocesso na leccionação do Programa Ajustado em 2002/03, ano após a conclusão do projecto de Acompanhamento Local, e na preparação da Matemática B e da Matemática Aplicada às Ciências Sociais provocado pela suspensão da revisão curricular.

2. O Acompanhamento Local e os níveis de intervenção sobre o currículo

Numa análise sobre os níveis de intervenção sobre o currículo, a implementação do Programa Ajustado e a preparação dos programas da revisão curricular integram um modelo prescritivo e ainda pouco flexível, apesar da introdução das alterações discutidas. Efectivamente, a decisão sobre a elaboração dos programas foi política e administrativa, isto é, foram convidados autores para o efeito, e eles não resultaram da reflexão dos professores sobre a aprendizagem dos alunos. Uma das críticas ao ajustamento por parte dos professores incidia mesmo

no facto de não se terem avaliado as aprendizagens dos alunos com o programa de 1991.

Além disso, apesar da sua reputação profissional, os professores experimentadores dos programas de 1991 sentiram que as suas opiniões não tinham sido levadas em consideração na redacção final do programa oficial – (terminologia usada por Goodlad, 1979, ou programa prescrito na terminologia de Gimeno, 1998) – reconhecendo mesmo que praticamente não tinha havido alteração nenhuma. As necessidades sentidas ao nível da formação e preparação para alterações curriculares da matemática, não só ao nível da leccionação dos programas oficiais, mas também sobre a visão das finalidades do ensino e aprendizagem da matemática, agravaram-se substancialmente desde essa altura (Ponte, Matos e Abrantes, 1998).

O desenvolvimento curricular associado ao Projecto de Acompanhamento Local obedeceu a um esquema de cima para baixo, como aliás é notado por um dos professores entrevistados. No entanto, sobressai em cada nível uma atenção reforçada sobre as opiniões dos diferentes intervenientes no processo. As decisões políticas foram tomadas ouvidos os professores e associações ligadas à matemática e ao seu ensino, tendo sido criada, inclusive, uma Comissão para o efeito. Os autores dos programas elaboraram as versões finais após discussão pública. Os autores foram mantendo contactos de várias ordens com mediadores curriculares e professores em geral.

Ainda é possível identificar as fases lineares características da política curricular prescritiva no que se refere às decisões curriculares, mas assiste-se a uma certa flexibilização, através da criação de projectos de apoio, nomeadamente o Acompanhamento Local e os Círculos de Estudos acreditados pelo Departamento de Ensino Secundário, que podem ser geridas autonomamente pelos órgãos de gestão pedagógica das escolas. Infelizmente, este estudo permite verificar que nem sempre os Conselhos Executivos estiveram disponíveis para apoiar da melhor forma o Acompanhamento Local, que os Conselhos Pedagógicos de algumas escolas passaram ao lado desta iniciativa e mesmo os Delegados de Grupo não foram capazes de criar mecanismos de rotura com o carácter meramente burocrático das reuniões de grupo.

Quanto à delimitação hierárquica de competências no Acompanhamento Local, os intervenientes estão bem diferenciados. Secretário de Estado, Director do Departamento do Ensino Secundário, autores dos programas, acompanhantes e

de Acompanhante Local, como par, isto é, leccionando também, se torna necessária para dinamizar e envolver os professores da mesma escola e de escolas vizinhas para preparar programas novos. As modalidades de formação em contexto foram preferidas às reuniões de Acompanhamento Local como espaços de planificação e reflexão sobre a prática. Apesar de não o referirem explicitamente nas entrevistas, os professores reclamaram o facto das reuniões de Acompanhamento Local não serem acreditadas. Nas reuniões que dinamizei, os professores lamentavam-se por receber formação que não lhes interessava para obterem os créditos necessários à passagem ao escalão seguinte e participavam no Acompanhamento Local que lhes era muito mais vantajoso profissionalmente sem qualquer benefício para as suas carreiras.

Os Círculos de Estudos podem ser entendidos como uma componente melhorada das reuniões de Acompanhamento Local. Efectivamente, eles ganharam mais expressão, no que se refere à participação e aceitação dos acompanhados, mas também a sua preparação e dinamização lucrou com a experiência que os acompanhantes adquiriram com as reuniões. A acreditação dos Círculos de Estudos legitimam a sua importância e um dos acompanhados entrevistados refere mesmo que a obrigatoriedade de presença num número específico de sessões conduziu os professores a um maior empenho nas actividades desenvolvidas.

Este estudo não permite inferir o que se teria passado se se tivesse iniciado o Acompanhamento Local pelas modalidades de formação em contexto em vez das reuniões de Acompanhamento Local. Autores do programa e acompanhantes entrevistadas defendem que estas duas formas de apoio a professores, para a implementação de programas novos, não podem ser vistas em separado, mas sim em complemento. Sendo assim, defendem como necessário um primeiro contacto, para sensibilização e motivação dos professores para as mudanças introduzidas nos programas, através das reuniões entre professores da mesma escola e de escolas vizinhas, seguido de modalidades de formação em contexto que resultariam das necessidades de cada grupo disciplinar após os contactos iniciais com o programa.

No que se refere aos níveis de intervenção sobre o currículo¹, o Programa Ajustado de Matemática não se ajusta plenamente a nenhuma das propostas discutidas no segundo capítulo. Os intervenientes, nomeadamente autores do

¹ Aqui, considerando o currículo na dimensão restrita de programa oficial de uma disciplina, em particular a de Matemática.

Quadro 7.3. Responsáveis pela formação dos Acompanhantes durante o projecto de Acompanhamento Local

Momentos (por anos)	Responsáveis pela organização da formação dos Acompanhantes
1º (De 1997 a 1998)	Ensino Superior, com Jaime Carvalho e Silva e João Pedro da Ponte responsáveis, respectivamente, pela actualização científica e pedagógico-didáctica dos Acompanhantes.
2º (De 1998 a 2000)	Equipa Técnica, com Arsélio Martins e Graziela Fonseca à frente da componente didáctica e partilhando com Jaime Carvalho e Silva a organização dos trabalhos nas semanas de formação.
3º (De 2000 a 2002)	Equipa Técnica e professoras de Matemática destacadas no NES planeiam e organizam as semanas de formação.

A formação dos acompanhantes foi o processo mais complexo associado ao Projecto de Acompanhamento Local. A falta de referências de outros projectos do mesmo âmbito em Portugal dificultou a tarefa dos participantes na organização das semanas de formação. As dificuldades sentidas pelos Acompanhantes no desempenho das suas funções, no decorrer do projecto, permitiam definir áreas deficitárias de formação, mas não foi fácil encontrar formadores disponíveis e preparados para responder aos problemas que surgiam da prática. Pelo que, o modelo de formação não foi muito alterado durante o projecto. Assim, foram sendo realizadas entre 1997 e 2002 duas semanas de formação, por ano lectivo, em regime de internato com sessões de trabalho com todos os Acompanhantes ou com estes divididos por ordem alfabética em três turmas.

A mediação curricular dinamizada pelos Acompanhantes Locais foi sempre coadjuvada pelos autores do programa. Nos três primeiros anos, planificações de aulas foram desenvolvidas nas semanas de formação, primeiro como propostas para discussão nas reuniões de acompanhamento e depois, após a sua leccionação e experimentação no terreno foram alteradas e ajustadas. Ao contrário, do que havia acontecido até então em que, o desenvolvimento curricular tinha seguido o modelo tradicional, isto é, os currículos eram elaborados por um grupo de “autores dos novos programas”, depois testados em turmas piloto e finalmente generalizados. Havendo uma separação clara entre as várias fases do processo e uma demarcação nítida entre as funções dos diversos intervenientes. Os experimentadores entravam no processo apenas quando existia um produto pronto a ser testado. A generalidade dos professores começava a trabalhar com esse produto quando ele já tinha adquirido o estatuto de “novo programa oficial”, numa altura em que os autores já há

muito tinham deixado de desempenhar qualquer papel no processo (Ponte, Matos e Abrantes, 1998). O Acompanhamento Local preconiza, também neste aspecto um modelo mais flexível que o anterior com uma forte componente de negociação, muito presente nas semanas de formação, entre os autores e os Acompanhantes.

Os manuais foram também analisados nas semanas de formação. Trabalhos de grupo que envolviam Acompanhantes de vários distritos foram realizados com o objectivo de identificar nos manuais das diferentes editoras, matérias fora do programa, matérias com incorrecções científicas e matérias com abordagens não preconizadas nas orientações metodológicas. Nem sempre estes trabalhos foram entendidos da melhor forma pelas editoras e o tratamento precipitado ou a simples distribuição dos resultados nas reuniões de acompanhamento impediu um aprofundamento das análises, por vezes insipientes devido à falta de tempo, iniciadas pelos acompanhantes nas semanas de formação.

Por conseguinte, autores e Acompanhantes em níveis diferentes do desenvolvimento curricular procuraram assegurar uma passagem do currículo prescrito ao currículo modelado e em acção mais completa. O facto, de o Acompanhante Local ser ao mesmo tempo um professor com duas turmas do secundário assegurava também uma passagem quase plena. No entanto, o currículo nunca é neutro e o professor é um interveniente subjectivo do processo de desenvolvimento curricular, isto é, mesmo um Acompanhante Local tem as suas próprias representações do ensino e aprendizagem da matemática. A formação que fez parte da preparação dos Acompanhantes para desempenhar as suas funções teve um papel importante, possivelmente terá influenciado a passagem até ao nível do currículo modelado, mas daí até ao currículo em acção ou seja o desenvolvido em aula, um caminho razoavelmente desconhecido ficou por acompanhar... Consequentemente, os Acompanhantes procuraram desenvolver com os professores um modelo similar, donde se podem inferir as mesmas incertezas quanto ao currículo em acção.

A figura 2.6. sobre os níveis de intervenção sobre o currículo segundo Gimeno (1998) perde significado no quadro de desenvolvimento curricular que foi apresentado. No caso estudado, não é possível separar o currículo prescrito pelos autores, do currículo apresentado pois em muitos casos essa passagem foi feita pelas mesmas pessoas. O currículo apresentado, modelado e em acção do ponto de vista do Acompanhante também não sofre interferências externas para além das representações do próprio. Neste esquema conceptual, as características do grupo

disciplinar, os recursos da escola e o perfil dos alunos assumem uma importância primordial na passagem do currículo em acção ao currículo realizado. Quando se pensa em alterações das práticas lectivas, as influências destas três vertentes são fundamentais em qualquer modelo de desenvolvimento curricular e criar instrumentos de análise e intervenção externos, por exemplo, na figura de inspectores, não tem sido uma resposta encontrada que tenha obtido os resultados desejáveis. O inspector é um professor destacado para o efeito, por vezes, afastado da realidade das escolas a quem os professores podem passar uma imagem de eficiência através da apresentação de dossiers com planificações elaboradas com pormenor, mas que ninguém segue ou ainda, através da assistência de aulas que foram cuidadosamente preparadas para inspector ver. Em alternativa, faz mais sentido um acompanhamento interno realizado por um par que procura articular as funções de professor na sua escola com as de escolas vizinhas, desde que legitimado pelos órgãos legais a quem de direito, nomeadamente as direcções gerais de educação que estiveram, nos três primeiros anos muito arredadas do projecto de Acompanhamento Local. Provavelmente, por essa razão, nem sempre prestaram o melhor apoio aos acompanhantes.

3. Conclusões finais

O terceiro objectivo desta tese referia a contribuição para a reflexão e implementação de modelos de desenvolvimento curricular no ensino da Matemática. Assim sendo, pôde-se verificar que a implementação do Programa Ajustado em 1997 realizou-se numa única fase. Anteriormente, os programas haviam sido implementados em duas fases: uma primeira de experimentação envolvendo só algumas escolas denominadas piloto e uma segunda fase de generalização abrangendo as restantes escolas do país. A este propósito Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) referem que as escolas piloto raramente são seleccionadas ao acaso. Normalmente são convidadas ou porque os professores da escola são conhecidos dos autores dos programas ou pela sua reputação profissional. Embora esta seja a forma usual para constituir redes de escolas piloto onde se assegure a cooperação e comunicação entre os professores e as entidades responsáveis pela experimentação dos programas, também implica uma probabilidade elevada das escolas seleccionadas não serem típicas das escolas onde se vai processar a

generalização. A implementação do Programa Ajustado foi realizada a nível nacional numa única fase e não há conhecimento de opiniões desfavoráveis a esta decisão.

Deste estudo, sobressai outro aspecto relacionado com as actividades de desenvolvimento do currículo que acontecem num contexto largamente determinado pela sociedade. O Acompanhamento Local foi um projecto concebido, elaborado e implementado com base na realidade do sistema educativo português. Construtores do currículo, em particular autores dos programas não podem ignorar as condições social, política e educacional dos sistemas nos quais o currículo escolar é construído, nem podem esperar importar com sucesso currículos que resultaram bem noutro contexto. Howson, Keitel e Kilpatrick (1981) referem que, países que não puderam desenvolver os seus próprios materiais tentaram frequentemente importar currículos já feitos noutros países. Tais importações raramente sobrevivem ao movimento, não simplesmente porque os seus países e os sistemas educacionais são diferentes mas também porque as suas visões do currículo são diferentes.

Este estudo acrescenta alguns dados para a reflexão e elaboração de futuros projectos de desenvolvimento curricular associados à implementação de programas de Matemática e reformas mais gerais ao nível do currículo.

Como se viu, a indução de alteração das práticas lectivas está associada à definição de mecanismos de apoio aos professores. Esses apoios requerem por sua vez um compromisso e atenção reforçada por parte dos órgãos de gestão intermédios da escola.

O Delegado de Grupo é um agente indutor da mudança dentro da escola e um promotor da formação necessária para os seus pares. No entanto, o nível de exigência das funções deste cargo queda-se simplesmente por questões burocráticas propostas pelo Conselho Pedagógico ou solicitadas pelo Conselho Executivo. A organização e formação de um grupo de Acompanhantes mais disponíveis para apoiar a implementação das alterações curriculares, desde que seja um par com vivências idênticas é bem entendida pelos professores.

A formação desses acompanhantes para além da actualização científica mais ajustada às alterações introduzidas nos programas, pode contemplar um trabalho acompanhado de investigação-acção durante o qual os acompanhantes sejam levados a experimentar e reflectir sobre a sua prática. As preocupações legítimas, da administração política, com o elevado investimento financeiro associado à continuação da preparação desses Acompanhantes pode ser minimizada se se apostar numa formação em rede com recurso à Internet. Desta feita, os tempos de

reunião e troca de experiências entre Acompanhantes poder-se-á reduzir a dois ou três dias para acertos iniciais de planificações, intermédios de experimentação e finais de recolha de dados e reflexão sobre a prática. No entanto, este estudo permite verificar os resultados em termos da criação de uma comunidade de Acompanhantes, com um espírito de equipa que permanece, actualmente, após o final do projecto com trocas de ideias e trabalhos, para além dos iniciados nas semanas de formação. Não se pode concluir que o resultado seria idêntico se se tivesse investido numa preparação dos Acompanhantes Locais com apenas algumas sessões presenciais.

Neste estudo, não há indícios que permitam esperar que as escolas sem um acompanhamento externo, por exemplo, das Direcções Regionais, tenham capacidade para definir as modalidades de formação em contexto ajustadas à preparação dos professores que irão implementar as alterações propostas nos programas. A preocupação em reunir créditos para a mudança de escalão pode mascarar as necessidades de formação associadas à implementação de um programa novo.

Para finalizar, a teoria em desenvolvimento curricular assenta numa dialéctica teoria-prática que permite aos construtores do currículo e aos professores perceberem que cada reforma é única. O sucesso de uma reforma depende essencialmente do conjunto de condições político-administrativas que se forem reunindo. Nomeadamente, das verbas que se possam disponibilizar para a educação. Esse investimento financeiro requer professores atentos e responsáveis, organizados em comunidades disciplinares e inter-disciplinares, que dentro de uma escola autónoma o possam converter em processos pedagógicos que vão desde a definição de projectos curriculares até às planificações de aula. O projecto de Acompanhamento Local foi um bom começo para um trabalho de investigação em desenvolvimento curricular em Portugal. No entanto, é imperioso dar-lhe continuidade sob pena dos avanços já conseguidos sofrerem novos retrocessos que em nada contribuem para uma discussão participada sobre as questões do currículo.

ANEXOS

ANEXO 1

- Texto enviado aos autores do programa
- Questionário enviado aos professores Acompanhantes e Acompanhados
- Guião da entrevista com os autores do programa
- Guião da entrevista com os professores Acompanhados
- Guião da entrevista com os professores Acompanhantes

Historial do Acompanhamento Local do Programa Ajustado de Matemática do Ensino Secundário (Um texto para discussão durante as entrevistas)

A necessidade da criação do Acompanhamento Local (AL) surgiu das dificuldades de concretização sentidas pelos professores na experimentação e generalização dos novos programas de Matemática (1991), devidas à sua extensão. Os professores experimentadores alertaram, então, para a necessidade de apoiar os professores na aplicação do programa de Matemática.

Em Junho de 1997 um grupo de trabalho constituído por professores universitários e dos ensino básico e secundário elabora um documento denominado *Diagnóstico e Propostas para a Matemática Escolar*, no qual são feitas referências à necessidade de uma iniciativa nacional de formação de professores para dar “resposta às dificuldades nas concepções, práticas e cultura profissional de muitos professores e à sua falta de actualização científica e didáctica tendo em conta a aplicação dos currículos em vigor” (p. 2). Ainda no mesmo documento propõe-se a preparação de formadores e professores –especialistas no domínio dos problemas do ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática.

Assim sendo, como resultado da conjectura dos factores apresentados foram estudadas e propostas medidas de apoio pela Comissão de Acompanhamento do Programa de Matemática do Ensino Secundário (CAPM) constituída pelos autores do Programa Ajustado de Matemática (1997) e representantes: do Departamento do Ensino Secundário (DES), nomeadamente o seu Director; do Departamento do Ensino Básico (DEB); da Associação dos Professores de Matemática (APM); da Sociedade Portuguesa da Matemática (SPM); da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE); da Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação (SEM/SPCE); e do Instituto de Inovação e Educacional (IIE).

O AL consistiu num plano de apoio com três vertentes principais: o AL, realizado por professores (os acompanhantes locais) que, tendo recebido formação para o efeito, trabalhariam com os seus pares (os acompanhados) no terreno; a elaboração de documentos de apoio, em suporte escrito, nomeadamente as brochuras e o InforMat e em suporte informático; o desdobramento das turmas em dois turnos durante uma hora por semana.

A selecção dos professores acompanhantes locais

Os acompanhantes locais foram seleccionados através de um processo que teve o seu início com a informação às escolas (ofício-circular nº136/97, de 8/7), destinado em particular aos professores de Matemática do ensino secundário. Posteriormente, os professores interessados

candidataram-se através do envio do seu currículo para o DES. A análise dos currículos foi realizada pelo DES com o apoio da CAPM. Na selecção dos professores acompanhantes locais, do ano lectivo 97/98, foram considerados os seguintes aspectos:

- a participação activa nos esforços desenvolvidos pela escola e pela comunidade para conseguir uma mudança positiva na educação matemática e de preferência que já tenham participado em experiências inovadoras no ensino da Matemática. Serão, naturalmente, considerados o currículo científico, pedagógico e profissional dos potenciais interessados (ofício-circular nº136/97, de 8/7).

Aspectos relacionados com as candidaturas dos primeiros acompanhantes não foram suficientemente transparentes, nomeadamente a divulgação às escolas tendo existido possivelmente condicionantes relacionadas com o início do ano lectivo. Recorde-se que os nomes dos acompanhantes, neste primeiro ano, foram conhecidos sensivelmente uma semana após o início do ano lectivo. A sua primeira formação ocorreu perto do final do primeiro período e a sua chegada às escolas, em grande parte dos casos, só se verificou no início do segundo período. No entanto, nem todos os distritos tiveram acompanhantes locais tendo nesses casos os autores do programa assegurado o acompanhamento aos professores.

No ano lectivo de 98/99 o DES enviou às escolas um ofício com o mesmo conteúdo, mas mais uma vez o processo não foi claro. Houve escolas, em que o ofício não foi discutido em reunião de grupo disciplinar tendo os professores sido informados pelos acompanhantes que já haviam exercido funções. Nos currículos enviados pelos acompanhantes do 1ºano e pelos candidatos a futuros acompanhantes identificavam-se as equipas que pretendiam trabalhar juntas nos distritos. Também os autores do programa efectuaram convites a professores cujo trabalho lhes merecia reconhecimento.

Nos anos lectivos seguintes, isto é, 99/00, 00/01 e 01/02 não foi enviado qualquer ofício às escolas. Apenas nos distritos em que se verificou saídas de acompanhantes se procedeu a nova selecção. Mas neste caso, ou o acompanhante que saía indicava o nome de professores acompanhados que pudessem, eventualmente, estar interessados ou os acompanhantes que continuavam indicavam colegas com quem estavam interessados em trabalhar e o DES realizava o contacto.

A formação dos professores acompanhantes locais

A formação dos professores acompanhantes locais foi acontecendo em duas semanas, normalmente uma no início e outra mais perto do final do ano lectivo, em regime de internato.

Os temas abordados durante essas semanas contemplaram, no primeiro triénio lectivo, questões directamente ligadas com as alterações introduzidas nos programas do décimo, décimo

primeiro e décimo segundo anos. Da preparação dos professores acompanhantes locais constou a actualização científica associada aos conteúdos que fazem parte do programa oficial; abordagens didácticas numa perspectiva reflexiva sobre a prática lectiva de aula; a realização e exploração de tarefas de investigação com utilização de novas tecnologias, em particular calculadoras gráficas e computadores e com recurso a modelos manipuláveis; em simultâneo a avaliação foi sempre sendo introduzida numa dimensão de recolha de evidências das aprendizagens dos alunos, uma vez que a sua função reguladora é enfatizada no programa oficial. A este propósito é sugerida a utilização de técnicas e instrumentos diversificados, sendo sublinhado que: “cerca de metade [da avaliação] seja feita usando outros instrumentos que não os testes clássicos” (ME/DES, 1997, p.13). Ainda, na página 13 do programa oficial foram introduzidos instrumentos de avaliação que, até então, pouco haviam sido experimentados nesta disciplina. Destaquemos por exemplo, a redacção de relatórios, ensaios e trabalhos sobre história da matemática. Por conseguinte, a avaliação foi estando sempre presente ao longo das semanas de formação.

No ano lectivo 00/01, para além das abordagens já mencionadas, a formação abrangeu também aspectos ligados com a dinâmica de grupos e a gestão de reuniões.

As metodologias de trabalho durante as semanas de formação foram diversificadas. O trabalho em pequenos grupos envolvendo professores acompanhantes de diferentes distritos, a realização de actividades práticas e a análise e discussão de textos intercaladas com sessões de natureza expositiva foram algumas das opções dos responsáveis pela formação.

A responsabilidade da formação esteve a cargo do DES, que convidava especialistas das diferentes áreas de conhecimento abordadas ouvida a CAPM. Assim sendo, os formadores foram professores do ensino superior e do ensino secundário com trabalhos realizados nas áreas que iam abordar e reconhecidos pela comunidade de educação matemática e, ainda, psicólogos.

Os acompanhantes locais foram, no ano lectivo 1997/98, 46 e nos anos lectivos seguintes à volta dos 80 abrangendo então as regiões autónomas da Madeira e dos Açores.

As actividades do acompanhante local na fase de implementação do programa

O trabalho do acompanhante local pode ser dividido em duas fases. Uma primeira fase que decorreu 1997 a 2000 em que o acompanhante era um professor do décimo ano em 1997/98, do décimo primeiro em 1998/99 e do décimo segundo em 1999/00. Enquanto professor do ensino secundário, nas suas práticas lectivas era-lhe sugerido que experimentasse algumas das propostas do anexo do programa oficial, das brochuras elaboradas pelo DES, do manual adoptado pela escola e que cumprisse o programa. Esse cumprimento do programa era entendido como a

abordagem de todos os temas do ano lectivo, o que não significava esgotar todas as referências e todas as propostas do manual escolar.

E, para além da sua actividade de professor de duas turmas obrigatoriamente do ensino secundário, mas não necessariamente do mesmo ano, as finalidades do acompanhante local passavam ainda por:

promover encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa, impulsionando estudos e debates, para além da troca de ideias sobre diferentes planificações e experiências das várias escolas (ofício-circular nº208/97, de 7/11).

E ainda, transmitir as preocupações dos professores à CAPM (nesta fase do projecto de AL, dois representantes dos acompanhantes locais, eleitos na semana de formação de Julho de 2000, passaram a integrar a Comissão).

Estas actividades assentavam essencialmente na gestão e execução do programa e eram periodicamente comunicadas ao DES através de relatórios.

O “Novo acompanhamento local”

Após os três primeiros anos, com base nas informações prestadas pelos acompanhantes e nos resultados do estudo de avaliação elaborado pelo IIE sobre o AL, que abrangeu os anos lectivos de 1997/98 e 1998/99, o DES considerou reunidas as condições para que fosse criado “um novo Acompanhamento local”. Este passava a ter como objectivo principal a promoção e divulgação de práticas lectivas consonantes com as orientações do programa e o reforço do carácter formativo do acompanhamento. Apontavam-se então como metodologias de trabalho do acompanhante local a dinamização de sessões práticas temáticas e de acções de formação privilegiando as de modalidade de contexto, isto é, as oficinas de formação, os círculos de estudo e os projectos.

As finalidades do novo AL passam então a ser as seguintes:

- promover, incentivar e dinamizar a formação de professores, em articulação com as estruturas das escolas e com os centros de formação;
- consolidar e apoiar estratégias de ensino consonantes com as orientações do programa e em articulação com as estruturas das Escolas;
- promover a divulgação de práticas lectivas inovadoras e apoiar e incentivar a sua concretização;
- facilitar e encorajar o trabalho em equipa;
- valorizar as experiências profissionais, articulando com a formação contínua (Documento orientador do novo acompanhamento, 2000, <http://mat-no-sec.org>).

Dada a importância atribuída ao carácter formativo do acompanhamento, das funções desempenhadas pelos acompanhantes, continuava a fazer parte o cuidado de integrar na sua prática lectiva actividades inovadoras consonantes com as orientações do programa e divulgá-las.

Com a formação do novo acompanhamento surgia no sítio do DES, a Página de Apoio ao Professor de Matemática (<http://mat-no-sec.org>) contendo informações. O seu objectivo consistia na divulgação e apoio à concretização dos objectivos do programa de Matemática. Os professores de Matemática do ensino secundário poderiam assim encontrar recursos que os ajudassem nas suas práticas lectivas.

O acompanhamento paralelo

Complementando os objectivos propostos pela CAPM e as directrizes que constavam nos officios, durante as semanas de formação foram-se constituindo cumplicidades de trabalho entre os acompanhantes dos vários distritos que ultrapassavam as prescrições oficiais. Naturalmente, os acompanhantes com concepções de ensino e aprendizagem da Matemática semelhantes não estavam necessariamente no mesmo distrito. Por conseguinte, equipas de trabalho de acompanhantes inter-distritais foram-se formando com o decorrer dos anos de acompanhamento, e por iniciativa própria estes estabeleceram contactos que foram ganhando força. Inicialmente, após as primeiras semanas de formação, seguiram-se as trocas de algumas mensagens electrónicas tímidas que criaram a necessidade de contactos telefónicos e pessoais. Essa capacidade de organização paralela foi conferida e comentada pelos formadores que trabalharam com os acompanhantes nos últimos anos lectivos. Sem grande esforço da parte do formador, os acompanhantes distribuíam-se por grupos e começavam a executar o que lhes era solicitado.

Actualmente, prevalecem esses contactos e, à necessidade de resolver problemas comuns, acrescentou-se uma mais valia de espírito de equipa que não terminou, mas continua principalmente entre os acompanhantes que leccionam os mesmos níveis ou realizam investigações relacionadas com o ensino e aprendizagem da Matemática.

Ano Lectivo 2002/2003

Professores de Matemática do Ensino Secundário

Questionário

Modalidades de Apoio
aos Programas de Matemática do Ensino Secundário
implementadas nas escolas entre 1991 e 2002

Autora Paula Cristina Antunes Teixeira
Fevereiro de 2003

Instruções¹

Este inquérito é um instrumento do estudo no âmbito da minha tese de mestrado sobre Desenvolvimento Curricular em Matemática, em particular no Ensino Secundário.

O objectivo do inquérito é recolher evidências sobre as modalidades de apoio com as quais os professores de Matemática do Ensino Secundário se sentiram mais acompanhados.

O seu universo são os professores de Matemática do Ensino Secundário de algumas escolas da região centro do país e dos arredores de Almada.

O estudo incide sobre as medidas de apoio à implementação do programa Ajustado de Matemática (1997) e a preparação dos programas de Matemática B (MatB) e Matemática Aplicada às Ciências Sociais (Macs) que fazem parte da revisão curricular do Ensino Secundário.

Como modalidade de formação, neste inquérito, entendem-se todas as reuniões realizadas entre os professores de uma mesma escola e/ou de escolas vizinhas para preparação dos programas de Matemática referidos e não apenas aquelas que estão acreditadas pelo Conselho Científico-Pedagógico da formação contínua.

Como responder

Use esferográfica, por favor.

A resposta a parte dos itens consiste em assinalar com um X uma alternativa. A outros, porém, consiste em inscrever um número dentro de um pequeno rectângulo, ou em redigir um pequeno texto.

Confidencialidade

A informação recolhida destina-se, exclusivamente, ao desenvolvimento de um estudo no âmbito da minha tese de mestrado sobre Desenvolvimento Curricular em Matemática. Toda a informação será tratada com a mais estrita confidencialidade. Os resultados serão apresentados de uma forma sintética, sem identificação de pessoas ou de escolas.

¹ Adaptado do inquérito realizado pelo Instituto de Inovação Educacional no âmbito da implementação do programa ajustado de Matemática, em Junho de 1999.

DADOS PESSOAIS
EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- **Experiência de implementação dos Programas de Matemática do Ensino Secundário de 1991**

Assinale com um X.

Sim Não

Exerceu funções de professor experimentador?

- **Experiência de leccionação do Programa de Matemática do Ensino Secundário 1991**

Indique os anos lectivos em que leccionou o Programa de Matemática

Assinale com um X.

	93/94	94/95	95/96	96/97
▪ 10º ano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ 11º ano		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ 12º ano			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- **Experiência de implementação do Programa Ajustado de Matemática 1997**

Indique os anos lectivos em que leccionou o Programa Ajustado de Matemática

Assinale com um X.

	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
▪ 10º ano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ 11º ano		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ 12º ano			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se não estava a leccionar até 1997, retome a resposta ao questionário no item 2.

Modalidades de Apoio aos Programas de Matemática

Os itens que constituem esta secção visam a caracterização das modalidades de apoio utilizadas pelos professores na preparação dos programas de Matemática do Ensino Secundário desde o ano lectivo 1991/92 até ao ano lectivo 2001/02

1. Modalidade de Formação

Indique as modalidades de formação que frequentou para preparação dos programas de Matemática do Ensino Secundário nos respectivos anos lectivos.

Assinale com um X.

91/92 92/93 93/94 94/95 95/96 96/97

▪ Reuniões de grupo na escola

▪ Formação do Centro de Formação a que pertence a escola onde está colocado

▪ Formação realizada pela APM

▪ Formação realizada noutra instituição

Qual? _____

Qual? _____

1.1. Objecto das reuniões de grupo na escola*

Indique a frequência com que os tópicos enunciados foram objecto das reuniões

Assinale com um X uma alternativa em cada linha.

	Nunca ou quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre ou quase sempre
▪ Análise do Programa enunciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Planificação de unidades temáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verificação da execução do Programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão de metodologias de ensino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Apresentação de exemplos de tarefas propostas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Estruturação de tarefas a propor aos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2. Objecto da Formação realizada pelo Centro de Formação a que pertence a escola onde está colocado*

Indique a frequência com que os tópicos enunciados foram objecto da formação

Assinale com um X uma alternativa em cada linha.

	Nunca ou quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre ou quase sempre
▪ Análise do Programa enunciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Planificação de unidades temáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verificação da execução do Programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão de metodologias de ensino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Apresentação de exemplos de tarefas propostas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Continua)

* Os itens assinalados, nesta página e nas seguintes, foram adaptados do inquérito realizado pelo Instituto de Inovação Educacional no âmbito da implementação do programa ajustado de Matemática, em Junho de 1999.

(Continuação)

Assinale com um X uma alternativa em cada linha.

	Nunca ou quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre ou quase sempre
▪ Estruturação de tarefas a propor aos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outros				
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.3. Objecto da Formação realizada pela APM*

Indique a frequência com que os tópicos enunciados foram objecto da formação

Assinale com um X uma alternativa em cada linha.

	Nunca ou quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre ou quase sempre
▪ Análise do Programa enunciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Planificação de unidades temáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verificação da execução do Programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão de metodologias de ensino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Apresentação de exemplos de tarefas propostas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Estruturação de tarefas a propor aos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outros				
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se no item 1. não identificou outras modalidades de formação para além das que aí constam retome o questionário no item 2.

1.4. Objecto da Formação realizada noutra instituição* _____

Indique a frequência com que os tópicos enunciados foram objecto da formação

Assinale com um X uma alternativa em cada linha.

	Nunca ou quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre ou quase sempre
▪ Análise do Programa enunciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Planificação de unidades temáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verificação da execução do Programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão de metodologias de ensino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Apresentação de exemplos de tarefas propostas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Estruturação de tarefas a propor aos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.5. Objecto da Formação realizada noutra instituição* _____

Indique a frequência com que os tópicos enunciados foram objecto da formação

Assinale com um X uma alternativa em cada linha.

	Nunca ou quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre ou quase sempre
▪ Análise do Programa enunciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Planificação de unidades temáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verificação da execução do Programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão de metodologias de ensino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Apresentação de exemplos de tarefas propostas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Estruturação de tarefas a propor aos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Modalidade de Formação

Indique as modalidades de formação que frequentou para preparação do programa Ajustado de Matemática (1997) nos respectivos anos lectivos.

	Assinale com um X.		
	97/98	98/99	99/00
▪ Reuniões de grupo na escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Reuniões de Acompanhamento Local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Formação do Centro de Formação a que pertence a escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Formação realizada pela APM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outra A _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outra B _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1. Contributo para a implementação dos Programas

Classifique o contributo de cada uma das formações em que participou para a implementação do Programa Ajustado no que diz respeito aos seguintes aspectos:

Inscreva 1, 2, 3 e 4 em cada uma das colunas.

Considerando que 1 significa “não contribuiu ou quase não contribuiu” e 4 significa “contribuiu muito”.

	Reunião Grupo	Acomp. Local	Centro Formaç APM	Outra A	Outra B
▪ Análise do Programa enunciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Planificação de unidades temáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verificação da execução do Programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão de metodologias de ensino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Apresentação de exemplos de tarefas propostas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Estruturação de tarefas a propor aos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outros					
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Modalidade de Formação

Indique as modalidades de formação que frequentou para preparação dos programas de Matemática B e Matemática Aplicada às Ciências Sociais nos respectivos anos lectivos.

Assinale com um X.

	00/01	01/02
▪ Reuniões de grupo na escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Reuniões de Acompanhamento Local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Formação do Centro de Formação para preparação da MatB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Formação do Centro de Formação para preparação da Macs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Formação realizada pela APM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outra A _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outra B _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.1. Contributo para a implementação dos Programas

Classifique o contributo de cada uma das formações em que participou para a implementação do Programa da MatB e da Macs no que diz respeito aos seguintes aspectos:

Inscriva 1, 2, 3 e 4 em cada uma das colunas.

Considerando que 1 significa “não contribuiu ou quase não contribuiu” e 4 significa “contribuiu muito”.

	Reunião Grupo Acomp. Local	MatB	Macs	APM	Outra A	Outra B
▪ Análise do Programa enunciado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Planificação de unidades temáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Verificação da execução do Programa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão de metodologias de ensino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Apresentação de exemplos de tarefas propostas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Estruturação de tarefas a propor aos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Outros						
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Avaliação das modalidades de apoio implementadas nas escolas no âmbito dos programas: Ajustado, de MatB e de Macs.

Indique, numa análise comparativa, os pontos fortes e pontos fracos dos projectos de Implementação do Programa Ajustado de Matemática (A) e de preparação da implementação dos Programas da MatB e da Macs (B).

4.1. Pontos fortes

Indique no máximo três aspectos.

(A)	(B)
------------	------------

4.2. Pontos fracos

Indique no máximo três aspectos.

(A)	(B)
------------	------------

Guião para a entrevista com os autores do programa

1. Sugeriria que analisássemos o texto por pontos para termos um fio condutor na conversa. Assim sendo, em relação ao primeiro ponto no qual são apresentados dois factores que conduziram ao AL gostaria de saber se foram estes os principais ou houve outros?
 - a) No documento *Diagnóstico e propostas para a Matemática Escolar* surge a ideia de uma “iniciativa nacional de formação de professores” mas associada à figura do que definem como “formadores habilitados” e “professores-especialistas”, quem eram os professores que tinham em mente? (*Os delegados? Os professores com mais tempo de serviço beneficiando da sua experiência? Os mais novos por eventualmente oferecerem menos resistência à indução de novas metodologias?*)
 - b) Quem foi o responsável pela reunião desta equipa?
 - c) Porque razão este documento não foi divulgado ?
 - d) Havia uma previsão dos custos da aplicação desta proposta?

2. Como foram seleccionados os acompanhantes locais nos dois primeiros anos?
 - a) Como é que um currículo sem o complemento de uma entrevista foi suficiente para se proceder a uma avaliação mais profunda do perfil dos candidatos?
 - b) Como se poderia melhorar essa selecção?
 - c) Porque razão não foi realizado um concurso?
 - d) Como se processou a selecção dos acompanhantes no 2ºano?

1. No primeiro ano os autores do programa realizaram o acompanhamento nos distritos onde não havia acompanhantes, quais as impressões com que ficou?

2. Que representação tem da organização e dos resultados que se conseguiam com a realização das reuniões distritais?
 - a) O facto de estarem muitos professores reunidos dificultava o diálogo?
 - b) Lembro-me que em Setúbal das duas vezes que lá estiveram não conversaram com as acompanhantes antes da reunião, por essa razão como idealizavam os acompanhados daquele distrito e como é que se preparavam para a reunião?

3. A propósito da formação dos acompanhantes locais gostaria que comentasse a seguinte frase: "O número de horas dedicadas à actualização científica suplantou em muitas horas as dedicadas à actualização pedagógico-didáctica".

a) Porque é que só no terceiro ano houve preocupação com formação ao nível da dinâmica de grupos?

i. Porque razão não foram definidos explicitamente objectivos para o programa de AL?

a) O Ofício-Circular nº208/97, de 7/11 que definia como actividades dos acompanhantes: "Promover encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa, impulsionando estudos e debates, para além da troca de ideias sobre diferentes planificações e experiências das várias escolas". Parece-lhe que esta formulação clarificava suficientemente os objectivos das reuniões que os acompanhantes dinamizavam?

b) Ainda sobre o objecto das reuniões dinamizadas pelos acompanhantes gostava que me comentasse a seguinte listagem, os itens parecem-lhe excessivos ou faltam alguns?

- Análise do Programa enunciado
- Planificação de unidades temáticas
- Verificação da execução do Programa
- Discussão de metodologias de ensino
- Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais
- Apresentação de exemplos de tarefas propostas
- Estruturação de tarefas a propor aos alunos
- Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens
- Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens

c) Como se procedeu para fazer avaliações intermédias do projecto do AL?

7. O novo acompanhamento definido pelo DES a partir do ano lectivo 2000/01 apostou nas modalidades de formação em contexto, qual a sua opinião sobre o modo como decorreu essa formação realizada pelos acompanhantes e ex-acompanhantes?

8. Da sua experiência com o AL, na implementação de programas de Matemática do Ensino Secundário no futuro qual a modalidade de acompanhamento que deve ser privilegiada as reuniões de AL entre escolas vizinhas ou as formações em contexto?

9. Fazia parte das suas previsões que os trabalhos/ajudas entre acompanhantes inter-districtais fossem além dos que se desenvolviam nas semanas de formação?

Guião para a entrevista com os professores acompanhados

Acompanhamento Local

1. Esteve na experimentação dos programas de 1991?
2. Que formação recebeu para a implementação do programa?
3. Indique dois ou três aspectos que distinguem o programa de 91 e o ajustamento de 97, em relação a temas e metodologias?
4. Em 97/98 surgiu o Acompanhamento Local, das vertentes envolvidas quais as que recorda como mais significativas? As reuniões com os AL? As brochuras? O Informat? A página de apoio ao professor? O desdobramento das turmas numa hora lectiva?
5. De que forma o que se debatia nas reuniões de AL era posteriormente abordado nas reuniões de grupo da sua escola?
6. Em que medida esteve o Conselho Executivo da sua escola receptivo ao projecto do AL? E o delegado de grupo da sua escola? E os colegas de grupo? Que razões aponta para essa atitude?
7. Em seu entender dos três primeiros anos de acompanhamento qual foi o que teve maior adesão dos professores às reuniões? Em seu entender porque assim foi?
8. Dos três primeiros anos de Acompanhamento Local, explicita 3 aspectos positivos e 3 aspectos negativos?

Círculos de estudos

9. Que representação tem, actualmente, dos trabalhos realizados nos CE? Nomeadamente que temas e metodologias de ensino foram abordados? Que dinâmicas eram privilegiadas nos círculos?

10. Houve alteração da receptividade do Conselho Executivo aos CE?
E do delegado de grupo? E dos colegas do grupo?

11. Explícite 3 aspectos positivos e 3 aspectos negativos dos CE?

No presente

12. Este ano lectivo, das vertentes de apoio envolvidas no Acompanhamento Local qual(is) estão presentes na preparação e leccionação das suas aulas?

No futuro

13. Na próxima alteração de programas de Matemática, qual lhe parece ser a modalidade de apoio que facilitará a sua tarefa de preparação e leccionação das aulas? Porquê?

14. Supondo que a formação dos acompanhantes tinha sido facultada ao seu delegado de grupo, que posteriormente reunia apenas com os seus colegas de escola, que vantagens e desvantagens encontra nesta modalidade de apoio?

Guião para a entrevista com professor acompanhante

Formação dos AL e Objectivos do AL

1. A propósito da formação dos acompanhantes locais gostaria que comentasse a seguinte frase: “O número de horas dedicadas à actualização científica suplantou em muitas horas as dedicadas à actualização pedagógico-didáctica”.
2. Em seu entender quais eram os objectivos do AL?

Finalidades das reuniões

3. O Ofício-Circular nº208/97, de 7/11 que definia como actividades dos acompanhantes: “Promover encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa, impulsionando estudos e debates, para além da troca de ideias sobre diferentes planificações e experiências das várias escolas”. Parece-lhe que esta formulação clarificava suficientemente os objectivos das reuniões que tinha que dinamizar?
 - a) Ainda sobre o objecto das reuniões dinamizadas pelos acompanhantes gostava que me comentasse a seguinte listagem, os itens parecem-lhe excessivos ou faltam alguns?

- Análise do Programa enunciado
- Planificação de unidades temáticas
- Verificação da execução do Programa
- Discussão de metodologias de ensino
- Discussão acerca da utilização de equipamento e/ou materiais
- Apresentação de exemplos de tarefas propostas
- Estruturação de tarefas a propor aos alunos
- Construção de instrumentos de avaliação das aprendizagens
- Análise dos resultados de avaliação das aprendizagens

As reuniões de AL

4. Como preparou as reuniões de AL que dinamizou? A formação que recebeu para o efeito foi suficiente?
5. Em seu entender dos três primeiros anos de acompanhamento qual foi o que teve maior adesão dos professores às reuniões? Em seu entender porque assim foi?
6. Dos três primeiros anos de AL, explicita 3 aspectos positivos e 3 aspectos negativos das reuniões que dinamizou?

Círculos de estudos

7. O novo acompanhamento definido pelo DES a partir do ano lectivo 2000/01 apostou nas modalidades de formação em contexto, qual a sua opinião sobre o modo como decorreu essa formação?
8. Como preparou as sessões que dinamizou no âmbito dos CE? A formação que recebeu para o efeito foi suficiente?

No presente

9. Este ano lectivo, das vertentes de apoio envolvidas no Acompanhamento Local qual(is) estão presentes na preparação e leccionação das suas aulas?

No futuro

10. Da sua experiência com o AL, na implementação de programas de Matemática do Ensino Secundário no futuro qual a modalidade de acompanhamento que deve ser privilegiada as reuniões de AL entre escolas vizinhas ou as formações em contexto?
11. Supondo que a formação dos acompanhantes tinha sido facultada ao seu delegado de grupo, que posteriormente reunia apenas com os seus colegas de escola, que vantagens e desvantagens encontra nesta modalidade de apoio aos professores?

ANEXO 2

- Ofício-Circular nº 135/97 de 8/7
Desdobramento em turnos das turmas do ensino secundário em uma das horas semanais da disciplina de Matemática

- Ofício-Circular nº 136/97 de 8/7
Comissões de Acompanhamento Local para o 10º ano de escolaridade de Matemática, no ano lectivo de 1997/98

- Ofício-Circular nº 208/97 de 7/11
Comissões de Acompanhamento Local para o 10º ano de escolaridade de Matemática, no ano lectivo de 1997/98



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO

• Sede: Av. 24 de Julho, 138 • 1391 Lisboa Codex
Telefones: (01) 397 70 71 • 397 71 81
• Porto: Av. da Boavista, 1311-5.º • 4100 Porto
Telefones: (02) 609 43 63 • 609 43 67 • 600 26 10

Exmo. Senhor

c/c DRE's
IGE

Sua referência:

Nossa referência

DIR-L

Ofício n.º CIRCULAR 1351

Sua comunicação de:

Proc.º

Data 6-7-97

ASSUNTO Desdobramento em turnos das turmas do ensino secundário em
uma das horas semanais da disciplina de Matemática

Da aplicação do programa do 10º Ano de Escolaridade da disciplina de Matemática que vigorará a partir de 1997/1998, decorre, de acordo com as recomendações nele expressas, a necessidade de os alunos terem oportunidades diversas para trabalharem em grupo, elaborarem relatórios ou desenvolverem trabalhos de natureza experimental.

Por despacho de Sua Excelência a Senhora Secretária de Estado da Educação e Inovação de 25/7/97 está consignada a possibilidade de se proceder ao desdobramento numa das horas semanais da disciplina de Matemática do 10º Ano de Escolaridade.

No entanto, tal possibilidade deverá ser cuidadosamente ponderada e decidida pelo Senhor(a) Presidente do Conselho Directivo de acordo com os seguintes factos:

1. Existência de recursos humanos adequados.
2. Existência de recursos materiais adequados.
3. Projecto apresentado pelos professores do 1º Grupo que dê garantias de que as propostas metodológicas constantes no programa serão efectivamente postas em prática.

É a partir da análise feita com base nestes factos que a decisão deve ser tomada no sentido, ou não, do desdobramento.

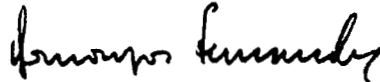
Aproveito para informar V. Exª de que este processo irá ser devidamente avaliado para que se possam apreciar os resultados de uma medida em que o Ministério da Educação e as escolas investem meios muito significativos.

Agradeço ainda a V. Ex^a que, no caso de se concretizar o referido desdobramento na sua escola, promova a devida articulação com a Comissão de Acompanhamento Local da sua área que, oportunamente, será criada.

Finalmente, solicito-lhe ainda que informe este Departamento e a respectiva Direcção Regional acerca das decisões empreendidas na sua escola.

Com os melhores cumprimentos,

O Director



(Domingos Fernandes)

DF/SM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO

- Sede: Av. 24 de Julho, 138 • 1391 Lisboa Codex
Telefones: (01) 397 70 71 • 397 71 81
- Porto: Av. da Boavista, 1311-5.º • 4100 Porto
Telefones: (02) 609 43 63 • 609 43 67 • 600 26 10

Exmo. Senhor

c/c DRE's
IGE

Sua referência:

Nossa referência DIR-L

Ofício n.º CIRCULAR 136 / 97

Sua comunicação de:

Proc.º

Data 97-07-08

ASSUNTO: Comissões de Acompanhamento Local para o 10º ano de escolaridade de Matemática, no ano lectivo de 1997/98

1. Criação das Comissões Locais de Acompanhamento

No âmbito do lançamento do Programa Ajustado de Matemática, considerou-se necessário a criação de Comissões de Acompanhamento Local, que efectuassem um acompanhamento contínuo aos professores que nas escolas começassem a leccionar o Programa Ajustado de Matemática, para o 10º Ano de Escolaridade a iniciar-se em 1997/1998.

Assim, e por despacho de Sua Excelência, a Senhora Secretária de Estado da Educação e Inovação, de 21/06/97, é criada a possibilidade de reduzir o horário de 60 professores de Matemática que irão leccionar o 10º Ano em 1997/1998. Estes professores serão os "professores acompanhantes" do novo programa, leccionarão duas turmas e estarão distribuídos por todos os distritos do país. Caber-lhes-á, durante o ano, trabalhar com os colegas do distrito que leccionam o 10º ano de escolaridade, promovendo reuniões, em que planificarão e reflectirão sobre as propostas de actividades a desenvolver. Trocar-se-ão, também, nessas reuniões, materiais, debater-se-ão estratégias, formas de avaliação, formas de incentivar o raciocínio e a comunicação matemática entre os alunos.

Os Acompanhantes Locais serão seleccionados por distrito, sendo 2 elementos nos distritos com menor número de escolas e 4 elementos nos distritos com maior número de escolas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO

Para a selecção serão tidos em conta a participação activa nos esforços desenvolvidos pela escola e pela comunidade para conseguir uma mudança positiva na educação matemática e de preferência que já tenham participado em experiências inovadoras no ensino da Matemática. Serão, naturalmente, considerados o currículo científico, pedagógico e profissional dos potenciais interessados.

Os 60 Acompanhantes serão divididos em 2 grupos, de 30 elementos cada, um a norte e outro a sul. Estão a desenvolver-se esforços no sentido de proporcionar formação e estes professores acompanhantes que os capacite para apoiar os seus colegas do 10º ano de escolaridade no desenvolvimento do currículo daquele ano de escolaridade.

Pelo exposto, convidam-se os professores de Matemática, interessados em desempenhar as funções referidas, a enviar, com a maior urgência, o seu currículo para este Departamento, a fim de se proceder à sua apreciação. Nestas condições, solicito a V.Exª que proceda à melhor divulgação possível deste assunto junto dos Professores de Matemática da sua escola.

2. Viabilização do acompanhamento nas escolas

Dada a necessidade de os professores de Matemática do 10º ano reunirem com a Comissão de Acompanhamento Local, solicita-se, a V. Exª, que promova as condições necessárias que viabilizem o processo. Isto é, deverá assegurar que no horário dos professores do 10º ano de Matemática sejam reservadas três horas livres comuns. Sempre que possível seria importante que tais horários fossem devidamente articulados com os dos professores das escolas mais próximas. Desta forma poder-se-iam assegurar os contactos entre os professores para que se possam concretizar melhor as medidas de apoio que este Departamento pretende desenvolver.

Com os melhores cumprimentos,

O Director

(Domingos Fernandes)

NN/SM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO

- Sede: Av. 24 de Julho, 138 • 1391 Lisboa Codex
Telefones: (01) 397 70 71 • 397 71 81
- Porto: Av. da Boavista, 1311-5.º • 4100 Porto
Telefones: (02) 609 43 63 • 609 43 67 • 600 26 10

Exm.º(a) Senhor(a)

c/c
- DRE's
- IGE

Sua referência:

Nossa referência

NES

Ofício **612.n-208**

Sua comunicação de:

Proc.º

Data **97.11.07**

ASSUNTO Comissões de Acompanhamento Local para o 10.º ano de escolaridade de Matemática, no ano lectivo de 1997/98

O programa ajustado de Matemática do Ensino Secundário entrou em vigor este ano lectivo. Em 1997/98, a ele ficam sujeitos todos os estudantes do ensino secundário (CSPOPE ou CSPOVA) que se tenham inscrito para frequentar o 10.º ano de Matemática. As indicações do programa não podem deixar de ser seguidas por todos os professores do 10.º ano e algumas delas precisam de ser divulgadas junto das comunidades de cada escola.

Como para todos os outros programas, compete ao Conselho de Grupo (dirigido pelo Delegado) fazer a sua leitura e realizar as opções de gestão curricular adequadas à realidade das turmas e das comunidades que as escolas servem. Essas opções vão desde a escolha dos manuais até às planificações anuais e de período e devem ficar registadas. Em caso algum, tais opções podem contrariar as indicações do Programa. Compete também ao Conselho de Grupo o controle da execução do Programa e a proposta de medidas de remediação quando houver problemas ou existirem dificuldades que ponham em risco a abordagem de qualquer dos temas fundamentais.

Como é do conhecimento de V. Ex.ª e dos membros dos Conselhos que dirige, bem como do Delegado de Grupo e de todos os professores de Matemática, o Departamento do Ensino Secundário tem vindo a tomar algumas medidas que visam apoiar a leitura e a melhor gestão deste programa.

O Programa e as quatro brochuras, recentemente publicadas e enviadas às escolas, constituem materiais de estudo e referência dos professores para todo o trabalho de gestão curricular do novo programa. A utilização pelos alunos do manual escolar deve ser orientada pelo professor respeitando ordens temporais, prazos e prioridades definidas no corpo do programa e com o apoio das brochuras (estas dirigidas só aos professores).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DO ENSINO SECUNDÁRIO

Uma outra medida de apoio, consiste na criação da figura de acompanhante local do programa. O acompanhante local é sempre um professor do 10.º ano de Matemática que vive, ao mesmo nível de todos os seus colegas, os problemas da leccionação do programa e vai promover o encontro de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa, impulsionando estudos e debates, para além da troca de ideias sobre diferentes planificações e experiências de várias escolas.

Para tornar possível o trabalho de acompanhamento local do programa, foi solicitado a todos os Conselhos Directivos que libertassem, em consenso com as escolas vizinhas, uma mancha de três horas nos horários dos professores com 10.º ano de Matemática que permitissem as suas reuniões semanais de preparação da leccionação e, quando necessário, o trabalho de acompanhamento.

Nada desta iniciativa de acompanhamento poderá resultar sem o apoio interessado dos Conselhos Directivos e Pedagógicos (ou dos seus órgãos de apoio - Conselhos de Grupo). Estamos a solicitar o interesse e a participação das escolas nesta iniciativa que pretende apoiar a adequação do currículo aos tempos actuais e às realidades e necessidades locais e, especialmente, garantir a real aplicação do Programa. Aos Conselhos Directivos pedimos que apoiem, dentro de padrões de razoabilidade, as actividades de acompanhamento - apoio que pode ir desde a utilização do sistema de comunicações (fax, correio normal e electrónico, telefone, etc.) até à disponibilização de salas e equipamentos, para além de serviços de apoio (incluindo policópia). O primeiro apoio a prestar a este serviço consistiu ou consiste na informação completa sobre as horas livres dos professores do 10.º ano, a relação desses professores (e delegado) e formas de contacto.

A lista dos acompanhantes, que se junta em anexo, serve para informar oficialmente a identidade do colega acompanhante da região em que a escola se insere e dos endereços de todos os intervenientes que podem ser interpelados directamente sobre assuntos do programa.

Com os melhores cumprimentos, *fernandes*

O DIRECTOR

(Domingos Fernandes)

MP

ANEXO

Professores Acompanhantes

Distrito	Professor	Escola	Endereço
Aveiro	M ^a da Conceição dos Santos Valente	Sec. de Esmoriz	Estrada Nova 3885 Esmoriz Tel.056-751341-752782 Fax. 056-754010
	Etelvina Conceição H. F. O. Hespanha	Sec. Ferreira de Castro	R. Dr. Silva Lima 3720 Oliveira de Azeméis Tel. 056-6600070 Fax. 056-681314
	Joaquim António da Piedade Pinto	Sec. de Oliveira do Bairro	Vale do Mouro 3770 Oliveira do Bairro Tel. 034-7300030/31 Fax. 056-741632
	Arsélio de Almeida Martins	Sec. José Estevão	Av. 25 de Abril 3800 Aveiro Tel.034-23813/29634 Fax. 034-24330
Beja	Nuno Fernando Montes Palma Ferro	Sec. Diogo de Gouveia	Rua Luís de Camões 2400 Leiria Tel.084-328063 - 324041 Fax. 084-328949
Braga	Abel José Torres Pereira de Eça	Sec. de Amares	Ferreiros - 4720 Amares Tel. 053 993102/3 Fax.053-993102
	Paula Maria Santos Fonseca Moreira	Sec. Camilo C. Branco -V.N. Famalicão	Rua Benjamim Salgado 4760Vila Nova de Famalicão Tel. 052-312232-242-252 Fax. 052-373550
	M ^a José Queirós dos Santos Carneiro	Sec. Camilo C. Branco -V.N. Famalicão	Rua Benjamim Salgado 4760Vila Nova de Famalicão Tel. 052-312232-242-252 Fax. 052-373550
Bragança	Maria Eugénia Sardinha Morais	Sec. de Mogadouro	Rua Luís de Camões 5200 Mogadouro Tel.079 - 341369/341871 Fax.079-341871
	Denérida dos Anjos Salgado Martins	Sec. de Emídio Garcia	Alto da Boavista 5300 Bragança Tel. 073- 331192-331583 Fax. 073 - 22503
Castelo Branco	M ^a Isaura Fazendeiro Mendes Raposo	Sec. Campos de Melo	Rua Vasco da Gama, 40 6200 Covilhã Tel. 075-322101/323043 Fax. 075-314099
	Alzira Isabel Antunes dos Santos	Sec. de Amato Lusitano	6200 Castelo Branco Tel. 072-21086-821/25527 Fax. 072 - 329776
Coimbra	Ana Isabel Marques Rodrigues	Sec. de Soure	Rua Heróis de 25 de Abril 3130 Soure Tel. 039-57292/501152 Fax. 039-59750

	Rita Maria Simões dos Santos Viais	Sec. de Soure	Rua Heróis de 25 de Abril 3130 Soure Tel. 039-57292/501152 Fax. 039-59750
	Joaquim António da Piedade Pinto	Sec. de Oliveira do Bairro	Vale do Mouro 3770 Oliveira do Bairro Tel. 034-7300030 Fax. 034-741632
Guarda	M ^a Joaquina S. Fernandes Domingues	C+S Fornos de Algodres	Lugar Fornos da Algodres 6370 Fornos de Algodres Tel.071-79369 Fax.071-79382
Faro	Teresa Emilia Fernandes Nunes Matias	Sec. João de Deus	Av. 5 de Outubro 8000 Faro Tel. 089- 822030 Fax. 089-822350
	Ana Luísa V. S. de Sequeira Valadares	Sec. Gil Eanes	Rua Cardeal Neto, 5 8600 Lagos Tel. 082-762827/760686 Fax.082-768875
Leiria	Celina Maria Pereira	Sec. Eng. Acácio Calazans Duarte	Rua Nery Capucho 2430 Marinha Grande Tel. 044-502154/504012 Fax. 044-560326
	M ^a do Céu R. Vitorino de Faria	Sec. Domingos Sequeira	Av. Ernesto Korrodi 2400 Leiria Tel. 044-811951/25063 Fax. 044 - 28194
	Paula Alexandra S. Faustino da Cruz	Sec. Francisco Rodrigues Lobo	Rua Afonso Lopes Veira - Porto Moniz 2400 Leiria Tel. 044-811002/3 Fax. 044- 835674
	Regina Isabel P. S. Ferreira Urbano	Sec. Francisco Rodrigues Lobo	Rua Afonso Lopes Veira - Porto Moniz 2400 Leiria Tel. 044-811002/3 Fax. 044-835674
Lisboa	M ^a da Conceição N. Simões Rodrigues	Sec. Josefa de Óbidos	Rua Coronel Ribeiro Viana 1300 Lisboa Tel. 01-3964367 Fax. 01-3929003
	Amélia V. T. C. F. Carvalho Pires	Sec. N.º 2 da Portela de Sacavém	Urbanização da Portela 2685 Sacavém Tel. 01-9421269 Fax.01-9418763
	João Pedro da Silva Gomes	Sec. Vitorino Nemésio	Rua Conselheiro Emídio Navarro 1900 Lisboa Tel. 01-8372690/8590409 Fax. 01-8592615
	M ^a Lizete C. Rodrigues Salgueiro	Sec. Prof. Reynaldo dos Santos	Bom Retiro 2600 Vila Franca de Xira Tel.063-26149/50 Fax. 063-32246

	M ^a Augusta Marques Travanca Prado	Sec. Fernando Namora	Largo Luis de Camões - Brandoa - 2700 Amadora Tel. 01-4753169 Fax. 01-4753149
Portalegre	M ^a Helena C. M. de Matos Hilário	Sec. Mouzinho da Silveira	Estrada do Bonfim 7300 Portalegre Tel. 045-21960-22914 Fax. 045-25827
Porto	Cristina Maria Cruchinho da Fonseca	Sec. Rodrigues de Freitas	Praça Pedro Nunes 4000 Porto Tel. 02-6090794/6064829 Fax. 02-6008991
	Maria do Carmo Oliveira Santos	Sec. de Amarante	Sobreiros - S. Gonçalo 4600 Amarante Tel. 055-432147/8 Fax. 055-4232149
	Maria Graziela E. Carvalho Fonseca	Sec. Filipa de Vilhena	Rua do Covelo, 205 4200 Porto Tel. 02-5501174 Fax. 02-5508262
	Maria Isabel A. de A. Moreira Silva	Sec. José Régio	Lugar dos Benguiados 4480 Vila do Conde Tel. 052-645070/9 Fax. 052-644573
Santarém	João Luís Gonçalves	Sec. do Cartaxo	Rua José Ribeiro da Costa 2070 Cartaxo Tel. 043- 770005 Fax. 043 - 779340
	José Mário da Silva Moura	Sec. Dr. Solano de Abreu	Av. das Forças Armadas 2200 Abrantes Tel. 041-21350/1 Fax. 041-360010
	Carla M ^a Santos Carmona da Silva	Sec. Dr. Manuel Fernandes	Rua General Humberto Delgado 2200 Abrantes Tel. 041-21447/21647 Fax. 041-26299
	João Carlos Martins Lopes da Silva	Sec. de Jácome Ratton	Av. D. Maria II 2300 Tomar Tel. 049-323063 Fax. 049-323065
Setúbal	M ^a Isabel da Conceição Pereira	Sec. da Amora	Rua Mário Sacramento - Amora - 2840 Seixal Tel. 01-2242593/2689/2877 Fax. 01- 2245259
	M ^a de Fátima Tavares Delgado	Sec. da Sobreira	Rua Dr. Alberto Araújo - Vale de Figueira 2825 Monte da Caparica Tel. 01-2953313 - 2955724 Fax. 01 2953318
	Jorge Manuel Escaleira Vaz	Sec. de Sampaio	Sampaio - Sesimbra 2970 Sesimbra Tel. 01-2682247/6993 Fax. 01-2687011
	Rute Marina das Neves Viegas Vaz	Sec. de Sampaio	Sampaio - Sesimbra 2970 Sesimbra Tel. 01-2682247/6993 Fax. 01-2687011
Viana de Castelo	Maria Teresa Pimentel Cardoso	Sec. Santa Maria Maior	Bairro da Bandeira 4900 Viana do castelo Tel. 058-828978-79 Fax. 058-8100029

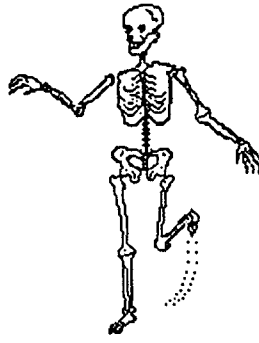
	Sofia Gigante Videira de Abreu	Sec. Monserrate	Rua de Monserrate 4900 Monserrate Tel. 058-829057-820023 Fax. 058-801800
Vila Real	M ^a de Lurdes Oliveira Alves	Sec. Morgado de Mateus	Rua Dr. Sebastião Ribeiro 5000 Vila Real Tel.059-325632 Fax. 059-325939
	Ilda Maria Ferreira do Couto Lopes	Sec. S. Pedro	Rua Morgado Mateus 5000 Vila real Tel. 059-322073 Fax.059-321735
Viseu	Teresa M ^a S. Nicolau R. Melo Cabral	Sec. Alves Martins	Av. Infante D. Henrique 3500 Viseu Tel.032-424472 Fax. 032-421896
	Emília Hipólito Gama	Sec. de Viriato	Estrada Velha de Abraveses 3500 Viseu Tel. 032-414613/714 Fax.032-414900
	M ^a da Graça G. Martins Delgado	Sec. Emídio Navarro - Viseu	Av. Emídio Navarro 3500 Viseu Tel. 032-424021/2 Fax. 032-424157

Equipa dos Programas

Nome	Escola /Instituição	Endereço
Arsélio de Almeida Martins	Sec. José Estêvão	Av. 25 de Abril 3800 Aveiro Tel.034-23813/29634 Fax. 034-24330
M. ^a Graziela E. Carvalho Fonseca	Sec. Filipa de Vilhena	Rua do Covelo, 205 4200 Porto Tel. 02-5501174 Fax. 02-5508262
Jaime Carvalho e Silva	Departamento de Matemática Universidade de Coimbra	Apartado 3008 3000 Coimbra

ANEXO 3

- Documento de trabalho entregue pela Equipa Técnica aos Acompanhantes Locais de 1997/98 e 1998/99
- Programa das reuniões distritais de Leiria, Vila Real e Coimbra
- Jornal electrónico *Ora-Ora* nº19 de 30 de Dezembro de 1998



um possível esqueleto de uma primeira prova de fogo



1- O que é o Acompanhante Local

- referir Comissão Nacional de Acompanhamento dos Programas de Matemática do Secundário
- o acompanhante local é um professor do 10º ano cuja missão é:
 - promover encontros de professores de escolas vizinhas para efeito exclusivo da aplicação do programa
 - impulsionar estudos/reflexões e debates
 - impulsionar a troca de ideias sobre planificações e experiências das várias escolas
 - transmitir as preocupações dos professores à Comissão Nacional de Acompanhamento

2- Porque existe acompanhamento?

- porque a experimentação e generalização dos novos programas de Matemática mostrou que existem muitas dificuldades práticas.

3- O que fazer?

- Ler o programa. A Lei é o programa (as primeiras 37 páginas da brochura de tijoleira) e não o manual escolar
- experimentar algumas das propostas do anexo do programa
- experimentar algumas das propostas das brochuras
- experimentar algumas das propostas do manual escolar adoptado pela escola
- cumprir o programa (não é esgotar todas as referências e todas as propostas do manual escolar) é dar todos os temas do ano lectivo.

4- Algumas dificuldades concretas:

- o início da geometria - *referir programa*
- o papel do cálculo (radicais...) - *referir programa*
- o papel da lógica - *referir programa (página 36 - para ser feito em três anos)*
- a avaliação - referir o que vem no texto do programa como momentos possíveis; nunca se diz que precisam de ser testamentos; não precisam de ser trabalhos de história da matemática, aplicações ou investigações; uma página com a explicação de um problema já é importante... As dificuldades iniciais dos alunos não devem ser obstáculos, é preciso insistir (e mandar reescrever uma ou duas vezes se for caso disso)
- uso da tecnologia - as calculadoras gráficas mais baratas são mais do que suficientes, a escola deve pressionar as DRE's para equipar a escola, o SASE tem de fornecer a calculadora tal como fornece o manual escolar

citar sempre o programa...

5- Algumas reflexões concretas:

- o exame nacional será(terá de ser) nos moldes do actual, isto é, avaliando o que o programa define. Observar que o exame exige a interpretação de enunciados e requer explicação de situações.
- é importante a hora de desdobramento: sempre que possível deve ser aproveitada para pôr os alunos a trabalhar de uma forma mais acompanhada.
- é fundamental tanto o investimento de cada professor como a entreaajuda na escola.

Acompanhamento

Reunião distrital de Leiria

12 JANEIRO 1999

PROGRAMA

10h ----12h.30 Sessão Plenária de Esclarecimento do Programa de Matemática

Local - Escola Superior de Educação de Leiria

14h.30 -----17h Sessões Práticas:

A --- Problemas / Avaliação

B ---- Funções 11º ano / Modelação

Local - Escola Secundária Francisco Rodrigues Lobo

Acompanhamento

Reunião distrital de Vila Real

19 JANEIRO DE 1999

PROGRAMA

9h30 - SP1; SP2; SP3

11h00 - Intervalo

11h30 - SP2; SP3; SP1

13h00 - Almoço

14h30 - SP3; SP1; SP2

16h00 - Intervalo

16h30 - Sessão plenária moderada por
Professor Doutor Jaime Carvalho e Silva
Doutora Graziela Fonseca
Doutor Arsélio Martins

17h50 - Avaliação

18h00 - Fim dos trabalhos

SP1-"Problemas & Avaliação"
Arsélio Martins

SP2-"Problemas & Avaliação"
Graziela Fonseca

SP3-"Modelação"
Jaime Carvalho e Silva

Acompanhamento

Reunião distrital em Coimbra

13 SETEMBRO DE 1999

Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra.

Programa:

10H00 - Sessão Plenária

Apresentação do Programa Ajustado de Matemática do Ensino Secundário

- Jaime C. Silva
- Graziela Fonseca
- Arsélio Martins

13H00 - Almoço

15H00 - Sessões Práticas

SP1 Modelação matemática - Jaime C. Silva

SP2 Demonstração no Programa Ajustado - Arsélio Martins

SP3 Resolução de Problemas - Graziela Fonseca

SP4 Como avaliar para além dos testes - Vladimiro Machado

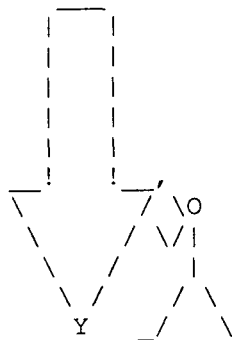
SP5 Probabilidades usando a calculadora gráfica - Joaquim Pinto

SP6 Probabilidades - Sérgio Valente

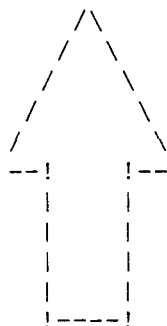
16H45 - Intervalo Para Café - 17H00

18H00 - Fim das Sessões práticas

Jaime



Mandem notícias, textos, piadas, histórias, estórias...



SUMARIO

NOTICIAS do ACOMPANHAMENTO

Reuni=E3o Distrital de Acompanhamento - Vila Real

RECORTES

Revis=E3o curricular em curso no ensino secund=Elrio

TEXTOS

Re: OCE 2000

GRAFEQ - program for graphing equations

livro "The number devil"

MATEMATICO MISTE'RIO

AVISOS

Encontro sobre Ensino e Aprendizagem da Geometria

NOTICIAS do ACOMPANHAMENTO

Reuni=E3o Distrital de Acompanhamento - Vila Real

Junto enviamos projecto do programa da Reuni=E3o distrital de Vila Real. A reuni=E3o decorrer=E1 na E. S. S=E3o Pedro, Vila Real.

Ilda Couto Lopes

Maria de Lurdes Alves

ACOMPANHAMENTO - REUNI=C30 DISTRITAL
VILA REAL - 19 JANEIRO DE 1999

9h30 - SP1; SP2; SP3
11h00 - Intervalo
11h30 - SP2; SP3; SP1
13h00- Almo=E7o
14h30 - SP3; SP1; SP2
16h00- Intervalo
16h30 - Sess=E3o plen=Elria moderada por
Professor Doutor Jaime Carvalho e Silva
Doutora Graziela Fonseca
Doutor Ars=E9lio Martins
17h50 - Avalia=E7=E3o
18h00 - Fim dos trabalhos

SP1- "Problemas & Avalia=E7=E3o"
Ars=E9lio Martins
SP2- "Problemas & Avalia=E7=E3o"
Graziela Fonseca
SP3- "Modela=E7=E3o"
Jaime Carvalho e Silva

Agradecimentos/Apoios

A equipa de acompanhamento local de Vila Real agradece =E0s entidades que apoiam a realiza=E7=E3o deste encontro distrital:

Escola Secund=Elria Camilo Castelo Branco, Vila Real
Escola Secund=Elria de S=E3o Pedro, Vila Real
CGD- delega=E7=E3o de Vila Real
APM- N=FAcleo de Vila Real

RECORTES

Revis=E3o curricular em curso no ensino secund=Elrio

Revis=E3o curricular em curso no ensino secund=Elrio
Novos Programas Prontos At=E9 Mar=E7o de 2000
S=Elbado, 19 de Dezembro de 1998

Os novos programas para o ensino secund=Elrio dever=E3o ser homologados at=E9 Mar=E7o do ano 2000. Esta =E9 uma das principais novidades da calendariza=E7=E3o da revis=E3o curricular, recentemente transmitida =E0s escolas pelo Departamento do Ensino Secund=Elrio (DES), na qual se prev=EA ainda que os novos planos curriculares para o 10=BA, 11=BA e 12=BA anos entrem em vigor no ano lectivo de 2001/2002.

Estas novidades s=E3o elencadas numa publica=E7=E3o da responsabilidade do Departamento do Ensino Secund=Elrio (DES), intitulada "Ajustar para Consolidar", e que explica aos professores as cinco medidas apresentadas pelo Minist=E9rio da Educa=E7=E3o com vista =E0 reformula=E7=E3o dos curriculos no ensino secund=Elrio.

Assim, até 31 de Março de 2000 deverão ser homologados os novos programas para o ensino secundário. Uma meta que será precedida pela elaboração das matrizes curriculares para cada curso do ensino regular e das normas destinadas aos autores dos programas disciplinares. Ao longo desse período deverão ter também lugar para a elaboração de materiais de apoio destinados aos conselhos directivos e associações de professores, complementados com sessões de trabalho. Será nessa altura se discutir as propostas definitivas dos programas, que serão alvo de consulta por parte das associações profissionais e científicas de professores.

Numa segunda fase, que decorrerá até 31 de Agosto de 2001, serão revistos os projectos educativos das escolas e proceder-se-á à formação de professores, a nível regional.

Todas estas medidas culminarão em Setembro de 2001, altura em que entrarão em vigor os novos planos curriculares do 10º ano de escolaridade. Esta é a última fase estender-se-á até 31 de Agosto do ano seguinte, período ao longo do qual se dará continuidade às actividades anteriormente desenvolvidas com vista à preparação e arranque dos novos planos curriculares dos 11º e 12º anos de escolaridade.

No contexto deste processo de revisão curricular, o DES tem desenvolvido diversas iniciativas para apoiar o trabalho das escolas e dos professores no âmbito da gestão dos currículos, traduzidas no estabelecimento de parcerias com as associações profissionais, sociedades científicas e centros de formação de professores e na produção de materiais de apoio para as diferentes áreas disciplinares.

Com vista a melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática e das Ciências, foram criadas comissões de acompanhamento específicas para o ajustamento dos programas e para a elaboração de brochuras e cadernos de apoio, apoiadas por acções de formação. Paralelamente, deu-se início à publicação de boletins que pretendem abrir um espaço de divulgação e debate para os professores - o Infomat e o Comunicar Ciência.

Para o ensino do Português foi lançado o Projecto Falar, com o qual se pretende colmatar a impreparação dos alunos na disciplina no final do ensino secundário. Também aqui se procedeu à elaboração de cadernos pedagógico-didáticos e à realização de acções de formação. Inglês, Espanhol, História e Geografia são outras das áreas de estudo onde o DES apostou na preparação de manuais de apoio, uma vez mais em parceria com associações profissionais e científicas de professores.

Ricardo Jorge Costa

© 1999 Copyright PUBLICO Comunicações Social, SA
Geral: publico@publico.pt, Secção: educacao@publico.pt,
Webmaster: webmaster@publico.pt

TEXTOS

Re: OCE 2000

To: "ROSA FERREIRA" <mop12966@mail.telepac.pt>
=46rom: Jaime Silva <jaimecs@mat.uc.pt>
Subject: Re: OCE 2000
Cc: <adam@mail.telepac.pt>, <rfon@mail.telepac.pt>

At 23:53 +0000 14/12/98, ROSA FERREIRA wrote:

>Ol=E1

>

>Venho exp=F4r alguns dos meus receios face =E0 estrutura e apresenta=E7=E3o= dos

>conte=FAdos.

>Conclui, do exposto, que a Geometria apenas sai ligada a conte=FAdos do 12= =BA

>ano.

>Essa Geometria =E9 basicamente plana, como decorre dos exemplos apresentado= s.

>Como ser=E1 poss=EDvel meter a Geometria no Espa=E7o?

Os exemplos s=E3o apresentados apenas a titulo indicativo.

Como =E9 a=ED dito

"como j=E1 acontece parcialmente, por exemplo, nas quest=F5es..."

Repara, *ja' acontece* mas apenas *parcialmente*...

Para refor=E7ar esta ideia pelo menos um dos exemplos que se vai acrescentar tera' de incluir geometria no espa=E7o.

Nao ha' alias alternativas a isto que nao incluam alteracao da lei dos exames e isso, como me pude aperceber, esta' fora de questao (sobretudo fazer uma alteracao so' para a Matematica!)

>Acho "muito grave" que toda a Geometria se v=E1 reduzir a um enfeite dos >outros cap=EDtulos.

N=E3o me parece que possa ser considerada "enfeite" mesmo que seja apenas a titulo de "ambiente". Um aluno que nao esteja 'a vontade na Geometria sera' incapaz de resolver um problema que dependa de um ambiente geometrico. Alias isto sao as *conexoes*, importantes neste programa (como ja' eram nos novos programas).

>Penso que, muito provavelmente, dentro de poucos anos, o ensino da >geometria no Espa=E7o passar=E1 a ser descuidado por uma larga parte dos >professores. Veja-se o que acontece nos 2=BA e 3=BA ciclos.

Espera-se que n=E3o aconte=E7a isso, mas teremos de estar atentos.

>Eu gostaria de ver no documento que sair, n=E3o s=F3 os conte=FAdos do 12= =BA ano

>com os dos anos anteriores como parentes pobres, mas todos os grandes

>CAP=CDTULOS leccionados ao longo dos 3 anos apresentados com a mesma

>dignidade.

Nao sendo possivel uma alteracao legislativa, nao vejo para ja' alternativa 'a situacao. Mas temos de ter cuidado

no modo como se escreve o texto das OCE's e os acompanhantes devem chamar a atencao para isso.

Talvez devamos tambem batalhar no valor formativo da Geometria e levar os professores a pensarem tambem que estao a formar alunos, futuros cidadaos, e nao so' a preparar galgos para uma corrida atras de uma cenoura virtual.

Por outro lado tem-se visto que o ensino da Geometria nos moldes preocnizados no Ajustamento esta' a correr bastante bem e tem-se provado que este e' um tema que pode motivar os alunos para a matematica, ao contrario do que diziam certos profetas da desgra=E7a, o que e' tambem um elemento a considerar na discuss=E3o de impedir que o ensino da Geometria se reduza de novo ao de tempos atras.

>Caso isto n=E3o aconte=E7a, receio que deixe de ter sentido a apresenta=E7=E3o do programa que o Ars=E9lio fez em Setembro em Coimbra.
>
>Rosa Canelas

Temos de trabalhar todos e nao esperar apenas que as coisas nos caiam em cima (e nos esmaguem!)

Jaime

GRAFEQ - program for graphing equations

<http://www.peda.com/grafeq/Welcome.html>

GRAFEQ is an easy to use program for graphing equations encountered in the secondary pre-calculus mathematics curriculum, which includes:

- linear functions,
- polynomial functions,
- conics,
- trigonometric functions,
- exponential functions,
- relations involving absolute value, etc...

Equations may be entered in virtually any form. To produce a certain ellipse, simply type in:

$$(x+1)^2/4^2 + (y-2)^2/3^2 = 3D 1$$

GRAFEQ will typeset the equation as it is entered, which re-enforces standard math conventions and provides clues to incorrect equation entry. Hints are also shown which guide the user more directly, as when parentheses are not correctly balanced=
=2E

The program also features successive refinement plotting, which deletes regions of the plane that do not contain solutions, revealing the regions that do contain solutions. Plotting is completed by proving which pixels contain solutions. This technique enables the graphing of implicit relations, in which no single

variable can be readily isolated.
Such relations cannot be graphed at all by the typical computer graphing utility or graphics calculator. Successive refinement plotting also permits the plotting of singularities.

GRAFEQ has been designed with the mathematics educator and secondary student in mind: user-defined constants and ticks, zoom capability, file saving/loading and printout features are useful in the classroom setting. Typical uses of the program include topics such as:

- linear slopes and intercepts,
- polynomials,
- transformations,
- extrema,
- simultaneous systems, and intercepts.

The teacher can introduce enrichment topics, such as:

- rotation and shearing transformations,
- equations that determine regions ($x = 3D |x|$).

The student can explore topics of interest.

"I wonder what the graph of the polar equation $\rho = 3D \cos r / \tan r$ looks like?"

"What happens to the graph if x is replaced with $|x|$?"

"How do a catenary and a parabola differ?"

Visit our Tutorial pages.

GRAFEQ takes full advantage of the capabilities of a laser printer: the teacher can create printouts of exceptional quality for handouts or transparencies. Files can also be printed with colour laser printers or colour inkjets.

Note: School site licenses include:

- in addition to the programs and user's manual (on 8.5"x11" paper),
- a set of sample lessons, student handouts, and suggested enrichment topics -- all on disk -- for easy customizing and subsequent printing.

livro "The number devil"

Date: Wed, 16 Dec 1998 19:16:51 +0000 (GMT)
=46rom: Manuel Lourenco <manuellourenco@yahoo.com>
Subject: The number devil
To: jaimecs@mat.uc.pt
MIME-Version: 1.0

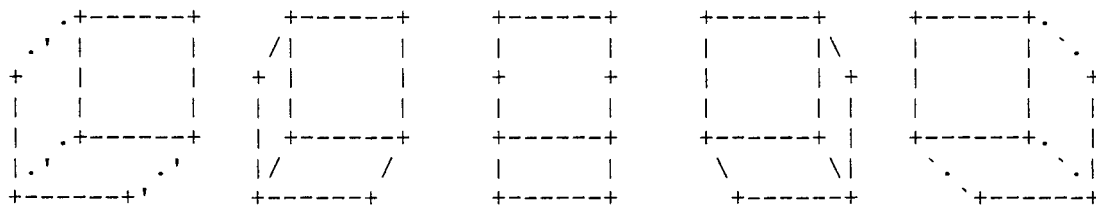
Professor
O livro "The number devil" de Hans Enzensberger, sugerido no ora ora 18 ja tem traducao portuguesa da ASA. Com desconto para professores fica em 2600 escudos.
Ver asa.pt.
Um bom ano novo.
Manuel Lourenco - Santar=C8m

- computadores no ensino da geometria;
- intuicao e deducao;
- actividades de investigacao em geometria;
- geometria no curr=CCculo de matematica;
- formacao inicial de professores.

As inscricoes sem multa decorrem ate' ao dia 5 de Janeiro de 1999.

Mais informacoes podem ser obtidas no URL:

<http://www.fc.ul.pt/departments/educacao/Destaques/EncGeom/index.htm>



=46IM

Bibliografia

Abrantes, P. (2001). A gestão flexível do currículo: O ponto de vista da administração. Em *Gestão Flexível do Currículo* (pp. 23-30). Lisboa: Texto Editora.

Alonso, L. (2000). A Construção Social do Currículo: Uma Abordagem Ecológica e Prática. Em *Revista de Educação IX*, 53-80.

APM (1988). *A renovação do currículo de Matemática*. Lisboa: APM.

APM (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM.

Apple, M. (1997). *Os professores e o currículo: Abordagens sociológicas*. Lisboa: Educa.

Boavida, A. (1993). *Resolução de problemas em Educação Matemática: Contributo para uma análise epistemológica e educativa das representações pessoais dos professores*. Tese de Mestrado. Lisboa: APM.

Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Brazão, M. M. (1995). *Do currículo formal ao currículo real - concepções curriculares dos professores no contexto da reforma educativa*. Tese de Mestrado. Universidade de Lisboa.

Branquinho, M. C. e Sanches, M. (2000). *Os Professores como Construtores de Currículo: Concepções e Práticas Alternativas*. Em *Revista de Educação IX*, 145-167.

Brun, J. (1996). *Didáctica das Matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

Brun, J. e Conne, F. (1990). *Analyses didactiques de protocoles d'observation du déroulement de situations*. Em *Education et Recherche*, 3, 261-185.

Bruner, J. (1960). *The process of education*. Nova Iorque: Vantage.

Buescu, J. E Coutinho, R. (1998). "Um erro grave" com "uma resposta" (magoada). Em *Boletim da Sociedade Portuguesa da Matemática* (pp. 73-79). Lisboa: SPM.

CNE (1990). *Pareceres e recomendações. II Volume*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

CNE (1994). Relatório sobre a reforma dos ensinos básico e secundário. Em *Pareceres e recomendações 1989-1992*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

CNE (1999). *O Ensino Secundário em Portugal*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

CRSE (1987a). *Documentos preparatórios I*. Lisboa: Ministério da Educação.

CRSE (1987b). *Documentos preparatórios II*. Lisboa: Ministério da Educação.

CRSE (1988). *Proposta global de reforma. Relatório final*. Lisboa: Ministério da Educação.

D' Ambrósio, U. (1994). A pesquisa em educação matemática: da teoria à prática – da prática à teoria. Em *Actas do ProfMat 94* (pp. 17-23). Lisboa: APM.

D' Hainaut, L. (1980). *Educação: dos fins aos objectivos*. Coimbra: Almedina.

Davis, P. J. e Hersh, R. (1995). *A experiência matemática*. Lisboa: Gradiva.

DEB (1996). *Reflexão participada sobre os currículos do ensino básico. Doc.1* Ministério da Educação.

- Delors, J. (1999). *Educação. Um tesouro a descobrir*. Lisboa: Edições Asa.
- Denzin, N. K. (1989). *The research act*. (3rd Edition). Englewood Cliffs, N. J: Prentice Hall.
- DES (1997). *Programas de Matemática 10º, 11º e 12º Anos*. Lisboa: ME.
- DES. (1998). *O ensino secundário em debate. Projectar o futuro: políticas, currículos, práticas*. Lisboa: Ministério da Educação.
- DES (1998). *O ensino secundário: Ajustar para consolidar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- DES. (1999). *O ensino secundário em debate. Ciclo de conferências comunicações*. Lisboa: Ministério da Educação.
- DES (1999). *Novo Acompanhamento*. < <http://www.mat-no-sec.org> > .
- DES. (2000). *Revisão curricular no ensino secundário: Cursos gerais e cursos tecnológicos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Dieudonné, J. (1990). *A formação da matemática contemporânea*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Dewey, J. (1944). A criança e o currículo. Em Machado, F. e Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 128-130). Porto: Edições Asa.
- Esteves, M. (2000). Flexibilidade curricular e formação de professores. Em *Revista de Educação IX*, 117-136.
- Fernandes, A. S. (1988). *A distribuição de competências entre a administração central, regional, local e institucional da educação escolar durante os períodos liberal e republicano (1836-1926)*. Dissertação de doutoramento. Braga: Universidade do Minho.

Fernandes, M. (2000). O currículo na pós-modernidade: Dimensões a reconceptualizar. Em *Revista de Educação IX*, 27-37.

Ferreira, E. (2000). *O desenvolvimento profissional dos professores do 1º ciclo e as suas práticas na sala de aula de Matemática*. Tese de Mestrado. Universidade de Lisboa. Lisboa: APM.

Formosinho, J. (1987). Currículo uniforme—pronto—a—vestir de tamanho único. Em Machado, F. e Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 262-267). Porto: Edições Asa.

Freitas, C. V. (2000). O currículo em debate: Positivismo – pós-modernismo. *Teoria e Prática*. Em *Revista de Educação IX*, 39-52.

Freitas, C. V. (2001). Novos currículos para o sucesso educativo. Em *Gestão Flexível do Currículo* (pp. 9-14). Lisboa: Texto Editora.

Gay, G. (1985). Desenvolvimento Curricular. Em Machado, F. e Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 65-69). Porto: Edições Asa.

Giddens, A. (1990). *Modernidade e Identidade Pessoal*. Lisboa: celta.

Giroux, H. (1981). *Ideology culture and the process of schooling*. Londres: The Falmer Press.

Gimeno-Sacristán, J. (1998). *O Currículo: Uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed.

Goldenberg, E. P. (1998). Hábitos de pensamento: um princípio organizador para o currículo (I e II). Em *Revista Educação e Matemática 47 e 48*, (pp.31-35 e pp. 37-44). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Gonçalves, C., Góis, E. e Martins, M. P. (2001). *Avaliação da Implementação do Programa Ajustado de matemática do Ensino Secundário*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Goodlab, J. and Associates. (1979). *Curriculum Inquiry: The Study of Curriculum Practice*. Nova Iorque: McGraw-Hill.

Goodson, I. (1997). *A construção Social do Currículo*. Lisboa: Educa.

Howson, G., Keitel, C. e Kilpatrick, J. (1981). *Curriculum development in mathematics*. Cambridge University Press.

Ketele, J. M. e Roegiers, X. (1993). *Metodologia da Recolha de Dados*. Lisboa: Instituto Piaget.

Kilpatrick, J. (1999). Investigação em educação matemática e desenvolvimento curricular em Portugal: 1986-1996. Em Pires et al, *Caminhos para a investigação em Educação matemática em Portugal* (pp. 9-25) Bragança: SPCE.

Kuhn, T. (1970). *A estrutura das revoluções científicas*. Lisboa: Editora perspectiva.

Lakatos, I. (1978). *A lógica do descobrimento matemático, provas e refutações*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.

Landsheere, G. (1997). *A pilotagem dos sistemas de educação*. Porto: Edições Asa.

Leite, C. (2000). Uma análise da dimensão multicultural no currículo. Em *Revista de Educação IX*, 53- 80.

Lemos, J. e Conceição, J. (2001). *Currículo e autonomia. Legislação anotada*. Porto: Porto Editora.

Lessard-Hébert, M., Goyette, G. e Boutin, G. (1990). *Investigação qualitativa: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.

Machado, F. e Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular*. Edições Asa.

Martins, A., Silva, J. C. E Fonseca, G. (1997). Resposta (magoada) ao professor Luís Sanchez. Em *Boletim da Sociedade Portuguesa da Matemática* (pp. 93-107). Lisboa: SPM.

Matos, J. F. E Carreira, S. P. (1994). Estudos de caso em educação Matemática – Problemas actuais. *Quadrante*, 3 (1), 19-53. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Moreira, L. (1996). Mais matemática ou mais oportunidades de matematização? Um trabalho em desenvolvimento curricular. Em *Actas do ProfMat 96* (pp. 67-77). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

NCTM (1991). *Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar*. Lisboa: APM/IIE.

NCTM (1994). *Normas Profissionais para o Ensino da Matemática*. Lisboa: APM/IIE.

NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.

Pacheco, J. A. (1996). *Currículo: Teoria e Práxis*. Porto: Porto Editora.

Pacheco, J. e Paraskeva, J. (2000). A tomada de decisão na contextualização curricular. Em *Revista de Educação IX*, 111-116.

Pacheco, J. A. (2002). *Políticas Curriculares*. Porto: Porto Editora.

Paraskeva, J. (2001). *A dinâmica dos conflitos ideológicos e culturais na fundamentação do currículo*. Porto: Edições Asa.

Patton, M. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park. California: Sage.

Pires, M. (2001). *A Diversificação de Tarefas em Matemática no Ensino secundário: Um Projecto de Investigação-Ação*. (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa). Internet.

- Pólya, G. (1977). *A Arte de Resolver Problemas*. Rio de Janeiro: Interciência.
- Ponte, J. P. (1992). Matemática e realidade: Uma relação didáctica essencial. Em *Actas do ProfMat 92 (13-24)*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. Em *Quadrante*, 3 (1), (3-18). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P. (2002). O ensino da matemática em Portugal: uma prioridade educativa? Conferência realizada no seminário sobre "O Ensino da Matemática: Situação e Perspectivas, promovido pelo Conselho nacional de Educação, Lisboa.
- Ponte, J.P., Brunheira, L., Abrantes, P. e Bastos, R. (1998a). *Projectos Educativos*. Lisboa: DES.
- Ponte, J.P., Boavida, A M., Graça, M., Abrantes, P. (1997a). *Didáctica*. Lisboa: DES.
- Ponte, J.P., Matos, J. M. e Abrantes, P. (1998). *Investigação em Educação matemática: implicações curriculares*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ponte, J. P., Matos, J. F., Guimarães, H., Leal, L. C. e Canavarro, A. P. (1991). *O processo de experimentação dos novos programas de Matemática: Um estudo de caso*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ribeiro, A.(1999). *Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Texto Editora.
- Roldão, M. C. (1999) O currículo como projecto: o papel das escolas e dos professores. Em R. Marques e M.C. Roldão, *Reorganização e Gestão Curricular do Ensino Básico (pp. 11-21)*. Porto: Porto Editora.
- Roldão, M. C. (1999a) *Os professores e a gestão do currículo*. Porto: Porto Editora.
- Roldão, M. C. (2000). O currículo escolar: da Uniformidade à contextualização – campos e níveis de decisão curricular. Em *Revista de Educação IX*, 81-110.

Roldão, M. C. (2001). Currículo e políticas educativas: tendências e sentidos de mudança. Em *Gestão Flexível do Currículo* (pp. 59-68). Lisboa: Texto Editora.

Sanchez, L. (1997). Os novos programas de Matemática para o ensino secundário. Em *Boletim da Sociedade Portuguesa da Matemática* (pp. 55-60). Lisboa: SPM.

Sanchez, L. (1998). Carta aos editores do boletim da Sociedade Portuguesa da Matemática. Em *Boletim da Sociedade Portuguesa da Matemática* (pp. 81-83). Lisboa: SPM.

Santos, L. (2000). *A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: um estudo de três professoras do ensino secundário*. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa. Lisboa: APM.

Schwab, J. (1969). Prática: uma linguagem para o currículo. Em Machado, F. e Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 101-103). Porto: Edições Asa.

Schon, D. (1983). *The effective practionner: how professionals think in action*. Londres: Temple Smith.

Silva, J. C., Martins, A. e Fonseca, G. (1995). *Breve historial do programa ajustado de matemática*. < <http://www.mat-no-sec.org>>.

Silva, T. (2000). *Teorias do Currículo*. Porto: Porto Editora.

Stake, R. E. (1994). Case Studies. Em N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (Eds), *Handbook of Qualitative Research*. (pp. 236-247). Newbury Park: Sage.

Stenhouse, L. (1981). Uma perspectiva de superação do dualismo teoria-prática. Em Machado, F. E Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 70-72). Porto: Edições Asa.

Stenhouse, L. (1981). Um modelo de processo. Em Machado, F. e Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 198-200). Porto: Edições Asa.

Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata.

Taba, H. (1983). Uma abordagem ao desenvolvimento curricular. Em Machado, F. E Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 97-100). Porto: Edições Asa.

Tyler, R. (1981). Fontes para recolha e selecção de objectivos curriculares. Em Machado, F. E Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 121-124). Porto: Edições Asa.

Tyler, R. (1981). Um modelo conceptual para o desenvolvimento curricular. Em Machado, F. E Gonçalves, M. (1991). *Currículo e Desenvolvimento Curricular* (pp. 93-96). Porto: Edições Asa.

Veloso, E. (2000). "Revolução" no secundário? Esta não, obrigado! *Em Revista Educação e Matemática* 56, 9-12.

Vieira, M. (2001). A Gestão Flexível do Currículo: Abordagem Sociológica. Em *Gestão Flexível do Currículo* (pp. 15-22). Lisboa: Texto Editora.

Woods, P. (1986). *Inside Schools – Ethnography in educational research*. London: Routledge.

Yin, R. (1989). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park, CA: Sage.

Zabalza, M. (1998). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Lisboa: Edições Asa.