

## Parte II – INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

### A. Percurso de investigação

#### 1. Introdução

A investigação que se pretendeu desenvolver teve sempre presente uma predisposição para a reflexão sobre a prática profissional no campo investigativo. Não pretendíamos apenas produzir informações quantitativas e qualitativas sobre a temática em causa, mas, de certo modo, compreender, interpretar e reflectir sobre os próprios resultados. Tal como afirmam Carr & Kemmis (1988), reconhecemos que o fim último da investigação educativa não será produzir teorias, mas sim contribuir para a melhoria da prática educativa.

Assim, o compromisso entre investigador e campo de acção foi fundamental na partilha dos resultados para que estes pudessem concorrer para uma autêntica mudança educativa.

Ao longo deste capítulo, pretendemos descrever o trajecto percorrido e a metodologia utilizada, tentando garantir a sua objectivação. Estamos conscientes de que, tal como refere Lessard-Hebert (1994, p. 77-78), “a validade interna de um trabalho é reforçada quando o investigador tem a preocupação de descrever a sua metodologia, a fundamentação das escolhas, a explicitação das suas fontes e dos métodos utilizados”.

#### 2. Metodologia

Na escolha da metodologia de investigação, deve ser dada importância, segundo Yin (1988), à natureza das principais questões do estudo, à possibilidade de controlo sobre variáveis ou acontecimentos presentes e ao facto de se tratar ou não de um fenómeno que se desenvolve no momento do estudo.

Tendo em linha de conta a importância da determinação dos métodos usados para a recolha de informação no processo investigativo, consideramos pertinente fazer a distinção entre a abordagem quantitativa e a abordagem qualitativa.

Apesar de muitos investigadores se terem interrogado sobre se a comparação entre pesquisa quantitativa e qualitativa é realmente construtiva, uma vez que a investigação

social se serve de ambas, Moreira (1994, p. 94) refere que “não obstante, de todas as distinções metodológicas elaboradas, o contraste qualitativo/quantitativo tem-se revelado o mais persistente e é, na verdade, o que reflecte de forma mais precisa a divisão habitual da prática de investigação”. Apesar da crescente popularidade das metodologias qualitativas, ainda subsistem muitas dúvidas sobre o que realmente caracteriza a abordagem qualitativa e como se coloca a questão do rigor científico.

Sabemos que, se por um lado, há questões que são mais bem elucidadas através dos métodos quantitativos, por permitirem amostras mais amplas e representativas, por outro lado, temos uma realidade única que interessa ao investigador qualitativo (Bogdan e Biklen, 1992). Ainda para estes, a investigação qualitativa caracteriza-se pelo seu carácter descritivo, procurando a compreensão e não a avaliação, sendo o investigador participante na situação social que está a ser estudada. Enquanto a investigação quantitativa busca as generalizações, a investigação qualitativa interessa-se por particularizar.

Revela-se pertinente entrecruzar técnicas das diferentes linhas de investigação didáctica, usando uma pluralidade metodológica, “com estratégias interdependentes que se destinam a recolher diferentes perspectivas dos sujeitos sobre o objecto de estudo ou a obter diferentes perspectivas do mesmo fenómeno” (Pacheco, 1995 p.72).

No caso concreto desta pesquisa, pela conjugação de técnicas de natureza qualitativa e quantitativa, dado que por princípio não são antagónicas, é possível efectuar a triangulação da informação, o que conduz a uma maior profundidade e compreensão dos resultados (Brannen, 1995). Na verdade, como considera Ferreira (1987, p. 190), “quanto mais diversificadas forem as técnicas, mais finos serão os resultados obtidos e todos representam diferentes dimensões das práticas sociais e todos têm a sua validade própria”.

Segundo Bell (1997, p.85), “nenhuma abordagem depende unicamente de um só método. Algumas abordagens dependem muito do tipo de recolha de dados”. Para fazer esta pesquisa, recorreu-se a técnicas quantitativas e qualitativas de recolha de dados, embora com predominância da *survey* analítica, onde se analisam estatisticamente dados que são essencialmente quantitativos. Aliás, para Erickson (1986), o que determina a opção metodológica do investigador não será propriamente a adesão a um ou outro paradigma, mas o conteúdo e intenção do que vai ser objecto de estudo.

## 2.1 O questionário

O inquérito é uma técnica de perguntar que teve a sua génese em múltiplas instâncias interessadas em obter respostas imprescindíveis à prossecução de determinadas finalidades, geralmente no controlo, e com possibilidade de se sentirem na legitimidade de perguntar.

Inicialmente, começou por ser utilizado pelo Estado como instrumento da administração, sob a forma de Censos da População e com objectivos de controlo político. No século XIX, aparecem os Inquéritos Sociais, promovidos pelas correntes filantrópicas e socialistas dos países mais industrializados da Europa que, com o frio objectivo dos números, pretendiam retratar a pobreza em que viviam algumas camadas da população e apelar para as suas exigências de reformas sociais e económicas.

No início do século XX, surgem nos Estados Unidos da América os Inquéritos de Atitude e Opinião a nível de estudos psicossociais sobre opções de voto e prospecção de mercados, mediante estratégias de organizações políticas, empresas e jornais, interessados em perceber os mecanismos de formação de opinião, com vista a uma possível manipulação. No entanto, é na década de 1930, que um crescente aumento de problemas sociais e económicos, essencialmente o desemprego, obrigaram os sociólogos a utilizar nas ciências económicas, a macro-sociologia e as análises estatísticas. Por isso, no campo científico a adesão aos critérios de produtividade quantitativa, condenavam inevitavelmente a preterir a morosidade característica dos métodos qualitativos.

Entre as vantagens do uso dos questionários, situa-se o facto de estes serem relativamente económicos (em tempo e dinheiro), conterem questões padronizadas, manterem o anonimato, poderem ser construídos com fins específicos, bem como o investigador não influenciar no momento de recolha de dados.

Toda a acção de investigação se traduz no acto de saber questionar. Deste modo, as regras metodológicas têm como objectivo exclusivo o de esclarecer o modo de obtenção de respostas. Isto obrigou, em primeiro lugar, ao controlo da inteligibilidade da pergunta e em segundo lugar, exigiu a fixação de critérios para distinguir o que é resposta à pergunta formulada. A formulação das perguntas atendeu ao público-alvo, de acordo com a situação e os objectivos concretos. Tendo em conta que os inquiridos precisam de ser encorajados e estimulados a ler e a responder às questões, os questionários foram preparados de uma forma cuidada. A introdução foi clara, explícita

e curta. Incluiu indicações em relação a vários aspectos como a identificação dos autores e dos objectivos, as vantagens em responder, a segurança do seu anonimato e o modo de devolução.

Segundo Ghiglione e Matalon (1993), o tipo de análise previsto orienta a escolha do método de inquérito e guia a concepção do questionário. Por isso, antes da sua construção, consultamos e analisamos os vários documentos (projectos, relatórios, actas, etc.) das escolas estudadas, para além da legislação específica.

O inquérito por questionário dos professores foi estruturado em dois eixos de análise: um relativo às características pessoais e profissionais do inquirido e outro referente a questões relacionadas com a Matemática. Quanto ao dos alunos foi estruturado em três partes: uma relativa à identificação do inquirido, a segunda referente ao agregado familiar e a terceira referente a questões relacionadas com a Matemática.

Procuramos usar uma linguagem clara, objectiva, simples, neutra. Todos os cuidados foram tomados na redacção das questões, de modo a haver clareza e precisão na linguagem.

O inquérito por questionário que elaboramos foi cuidadosamente apresentado, havendo rigor na sua preparação: foi objecto de processamento de texto, com instruções claras e respeitando todos os princípios de validade, fiabilidade e exequibilidade.

## **2.2 A entrevista**

O inquérito por entrevista é uma forma de inquirir, e contrariamente ao que pensávamos, não é fácil de conduzir, pois requer, para além do conhecimento de técnicas, uma certa experiência e um treino bastante intensivo. É evidente que, como investigadora consciente das dificuldades, tivemos o cuidado de nos fazer acompanhar por um guião, não propriamente com uma listagem de perguntas, mas com os pontos mais importantes sobre os quais se quer ouvir o entrevistado. A este propósito, Freitas (1997, p.31) esclarece que “entrevistar alguém não deve, no entanto, consistir num mero jogo de perguntas e respostas”. Por isso, tentámos deixar cada entrevistado com liberdade para mais do que responder a meras perguntas, pudesse fornecer todas as informações desejadas sobre o assunto abordado.

Como sabemos, a entrevista é largamente utilizada na investigação em educação. O interesse por aceder aos pensamentos, ao mundo dos significados e das percepções dos sujeitos será uma das razões que impulsionaram a sua utilização.

Para Richardson (1985), a melhor situação para participar na mente doutro ser humano é a interacção face a face, pois tem o carácter inquestionável da proximidade entre as pessoas o que proporciona as melhores possibilidades de penetrar na mente, vida e definição dos indivíduos. Desta forma, a entrevista foi uma forma de interacção humana ao tomar a forma de uma conversa descontraída e também foi sistematizada por um conjunto de perguntas e respostas, dispostas num guião.

Considerando a linguagem utilizada pelo entrevistador uma peça fundamental para motivar o entrevistado e estar mais próximo do seu universo linguístico, houve cuidado na condução das respectivas perguntas.

### **3. Selecção da amostra**

O presente estudo integra um conjunto de escolas que se situam no concelho de Esposende, distrito de Braga. O concelho de Esposende é constituído por quinze freguesias, sete das quais (Antas, Belinho, Mar, Marinhas, Esposende, Fão e Apúlia) na orla costeira, as restantes (Gandra, Forjães, Vila Chã, Curvos, Palmeira de Faro, Gemeses, Fonte Boa e Rio Tinto) mais interiores e num raio de dez quilómetros.

É uma zona paisagisticamente bela, não só pela extensão das suas praias e pela proximidade do mar, como pelas suas planícies, vales e montes, que se conjugam tornando este rincão num dos mais apetecíveis para veraneio.

Esposende pode considerar-se uma cidade privilegiada quanto às acessibilidades, sobretudo na linha litoral.

As actividades económicas do concelho estão ligadas aos sectores secundário (41,7%), terciário (56,5%) e primário (1,8%).

O desenvolvimento económico deste concelho é relativamente recente. Existe ainda com uma agricultura maioritariamente tradicional, embora comecem a surgir empresas de cariz mais moderno viradas para a exploração agro-pecuária.

A actividade turística tem vindo a desenvolver-se nos últimos anos muito embora se circunscreva à época de Verão, na qual se verifica a afluência às praias do concelho, de grande número de pessoas, essencialmente do interior Norte. Começa a surgir o fenómeno da existência de segunda habitação, junto ao litoral, de pessoas que residem nas cidades limítrofes, como: Braga, Guimarães, Famalicão, Porto,.... Assim, constata-se uma grande desproporção entre o número de edifícios e de alojamentos e o número

de famílias, factor este que fez com que a construção civil se tivesse desenvolvido e seja o meio de subsistência de grande número de famílias, mas, também levou, por outro lado, a que fossem inflacionados os preços dos terrenos com capacidade construtiva e da habitação.

A actividade têxtil tem também alguma implantação no concelho, sendo um dos sectores que permite a subsistência de grande número de famílias.

Esposende, como concelho, não pode considerar-se um dos mais desfavorecidos, embora haja alguns focos de pobreza que têm repercussões na população estudantil do concelho.

A taxa de analfabetismo do concelho era de 9,1 % em 1991 e 7,3 % em 2001.

As escolas do concelho estão distribuídas por quatro agrupamentos verticais com excepção de uma escola de terceiro ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário.

A selecção das escolas para o lançamento dos inquéritos por questionário aos alunos foi feita tendo em conta a população estudantil e maior representatividade das freguesias do concelho abrangidas.

Como o universo dos professores abrangidos pelas duas escolas era pequeno optámos por lançar os inquéritos por questionários aos professores que leccionam a disciplina de Matemática nas diferentes escolas do concelho, para sermos mais abrangentes.

O estudo realizado nestas escolas foi precedido de um primeiro contacto de carácter informal com os Conselhos Executivos, que, com grande simpatia e disponibilidade, aceitaram colaborar, considerando o tema actual e realçando a importância e os benefícios de as escolas também se abrirem à investigação educacional.

#### **4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados**

O contexto desta investigação, o concelho de Esposende, pareceu-nos à partida um bom campo de trabalho. Aliás, qualquer observador atento da vida das nossas escolas, constata a existência de estilos profissionais diferentes, onde parece haver um mosaico de experiências diversas e, por vezes, divergentes na liderança, na organização, nos projectos e na partilha de poderes. No entanto, e porque lidamos com pessoas que vão

evoluindo, teremos de observar, ouvir e questionar muitas vezes, usando diferentes métodos ou/e técnicas.

Para Pacheco (1995, p. 87) os termos *método e técnica* são utilizados por vezes com imprecisão. Assim, dos três grandes grupos de técnicas de utilização na investigação, que De Bruyne e outros (1975, pp. 200-208) designa por ‘modos’ de recolha de dados, o inquérito, que tomou a forma de questionário, foi o modo do nosso trabalho, possuindo também características qualitativas. Como lembra Bell (1997, p. 85), “um estudo que recorre a inquéritos pode também possuir características qualitativas”.

O questionário que elaboramos teve como objectivos estudar as causas do insucesso da disciplina de Matemática e as formas que a escola e os professores adoptam para o combater. Para este efeito, dirigimos este questionário a alunos do terceiro ciclo (7º, 8º e 9º anos de escolaridade) de duas escolas e a professores das cinco escolas, localizadas no concelho de Esposende.

Ao elaborarmos o inquérito, tivemos em conta o (in)sucesso escolar dos alunos e a localização geográfica da escola.

#### 4.1 Questionário aos alunos

Na concepção do inquérito dos alunos, houve a preocupação de recolher informações nas seguintes áreas: identificação, nível familiar, económico, cultural e social do aluno, e visão da Matemática.

O inquérito do aluno é constituído por três partes:

- a primeira, a ser preenchida com os dados pessoais;
- a segunda, composta por vários itens, referentes a características do agregado familiar;
- a terceira parte é constituída por várias questões/representações sobre a disciplina de Matemática.

Cada uma das três partes que compõem o inquérito é constituída por vários itens como a seguir se pode constatar:

I – Dados pessoais

1. Idade
2. Sexo

3. Nível de ensino
4. Retenção
  - Quantas retenções
  - Em que ciclo

## II - Agregado Familiar

1. Profissão dos pais
2. Habilitações literárias dos pais
3. Número de irmãos
  - Idade dos irmãos
4. Constituição do agregado familiar
5. Ajuda nas tarefas da família
6. Trabalhos de casa/escola
7. Actividades da escola

## III – Disciplina de Matemática

1. Gosto pela disciplina de Matemática
2. Regularidade no estudo para Matemática
3. Com quem estuda Matemática
4. Como gosta de trabalhar nas aulas de Matemática
5. Dificuldades na aprendizagem da disciplina de Matemática
6. Utilização de recursos pelo professor de Matemática
7. Relação entre a utilização de recursos pelo professor e uma melhor compreensão da disciplina
8. Horário semanal lectivo da Matemática
9. Horas de estudo para a disciplina de Matemática
10. Tempo de estudo da Matemática/outras disciplinas
11. Tarefas/Actividades motivadoras para a disciplina de Matemática

Na primeira parte, "Identificação", procurámos conhecer a idade e o género do aluno, e o (in)sucesso no seu percurso escolar, o número de retenções e respectivo ciclo. De um modo geral, o (in)sucesso escolar associa-se ao número de reprovações ao longo do percurso escolar. O insucesso será tanto maior quanto maior for o número de reprovações, como referem Fernandes e Formosinho (1987, p. 31), "quanto mais se reprova maior é a probabilidade de se continuar a reprovar - atraso atrai atraso".

Para uma melhor identificação das causas do (in)sucesso, na segunda parte, "Agregado Familiar", procurámos conhecer o nível de escolaridade e a profissão dos pais, assim como a constituição do agregado familiar. Considerámos que a profissão e nível de escolaridade dos pais constituem factores relevantes, não só para estabelecer a hierarquia sócio-económica das famílias, como também buscarmos indicadores de estímulo/apoio e ajuda em casa. No dizer de Formosinho (1987, p.17)

"O baixo nível económico da família pode exigir que os filhos comecem a vida activa o mais cedo possível para que mais remunerações entrem para o orçamento familiar. Esta exigência, em certos casos, é tanto maior quanto mais elevado for o número de membros do agregado familiar."

Também nesta parte, para responder às nossas hipóteses, questionámos os alunos acerca da participação/interesse dos pais na vida escolar dos filhos.

Na terceira parte, pretendemos saber como é vista a Matemática pelo aluno, como trabalha, quais as suas dificuldades, se as metodologias que o professor utiliza na sala de aula melhoram a atitude do aluno em relação à disciplina de Matemática e também identificar metodologias e recursos que tornariam a Matemática mais atractiva para o aluno.

## 4.2 Questionário aos professores

Na concepção do inquérito, houve a preocupação de recolher informações nas seguintes áreas: identificação e visão da Matemática.

O inquérito do professor é constituído por duas partes:

- | a primeira, a ser preenchida com os dados pessoais (variáveis sócio-demográficas);
- | a segunda é constituída por várias questões/representações sobre a disciplina de Matemática.

As duas partes que compõem o inquérito são constituídas por vários itens como a seguir se pode constatar:

### I – Dados pessoais

1. Idade
2. Sexo
3. Nível de ensino que lecciona
4. Tempo de serviço

## 5. Tempo de serviço na escola

## II – Disciplina de Matemática

1. Causas do insucesso na disciplina de Matemática
2. Estratégias de combate ao insucesso na disciplina de Matemática
3. Estratégias de combate que o professor utiliza na sala de aula
4. Frequência da marcação de trabalhos para casa
5. Utilização do manual adoptado na escola
6. Uso do manual como meio auxiliar do aluno
7. Trabalho de articulação entre os professores de Matemática e os professores de outras disciplinas
8. Reuniões inter-ciclos relevantes para combater o insucesso na Matemática
9. Apoio Pedagógico/insucesso escolar na disciplina de Matemática
10. Estudo Acompanhado/combate ao insucesso na Matemática
11. Apoio do Encarregado de Educação/combate ao insucesso na Matemática
12. Sugestões para o combate ao insucesso da Matemática

Na primeira parte, pretendemos recolher dados relativos à experiência dos professores que leccionam a disciplina de Matemática.

Na segunda parte, pretendemos identificar quais as razões que os professores indicam como causadoras do insucesso na disciplina de Matemática e de que forma os professores procuram combater esse insucesso.

Consideramos ainda importante recolher informações sobre a existência de articulação entre os professores de outras disciplinas na mesma escola e de reuniões inter-ciclos, tendo em vista o combate ao insucesso na disciplina de Matemática.

Procuramos também recolher informações sobre a importância do Apoio Pedagógico e do Estudo Acompanhado como resposta e ajuda ao combate do insucesso escolar na disciplina.

Interessou-nos conhecer qual a opinião dos professores sobre a importância do apoio dos Encarregados de Educação para combater o insucesso na Matemática e, por fim, a última questão é um pedido de sugestões que os professores consideram importantes para combater o insucesso escolar na disciplina de Matemática.

## 5. O pré-teste

Outro factor a ter em consideração é a importância do pré-teste. O objectivo de um estudo-piloto consiste em descobrir os problemas apresentados pelo instrumento de recolha de informação, de maneira a que os indivíduos no seu estudo real não encontrem dificuldades em responder. Por isso, em termos de pré-teste, foi importante encontrar um grupo semelhante ao da população em estudo. Antes da aplicação do questionário, houve o cuidado de o testar com o objectivo de medir o grau de compreensão e aceitação do mesmo. A este respeito, Ghiglione e Matalon (1993, p.157) lembram que o investigador deve aplicar o questionário “em pequena escala e em condições tanto quanto possível idênticas à da sua aplicação definitiva”. Assim, o questionário foi testado com dez professores de Matemática e num grupo de vinte alunos que frequentam o terceiro ciclo.

Tendo-se verificado facilidade na compreensão do questionário e como não foram feitas sugestões que merecessem a reformulação do mesmo, decidiu-se pela sua aplicação na íntegra nas diversas escolas em estudo.

## 6. Entrevista aos professores

Os dados recolhidos através das entrevistas foram objecto de análise de conteúdo, (Bardin, 1977; Vala, 1986) categorizados em razões do insucesso, estratégias para o seu combate na disciplina de Matemática, acções de formação dos professores, apoio dos encarregados de educação, articulação entre professores e inter-ciclos, plano de recuperação dos alunos e plano de acção da Matemática.

Entrevistámos alguns professores do terceiro ciclo sobre a mesma temática e com os mesmos objectivos, fazendo o tratamento dos dados obtidos em conjunto. A opção por esta estratégia deve-se ao interesse de se poderem verificar aspectos comuns interessantes que mostrem linhas de pensamento ou acção convergentes ou pelo contrário aspectos contraditórios que mostrem linhas de pensamento e acção divergentes.

Foi tarefa difícil começar, mas por fim, as conversas foram bastante interessantes e enriqueceram o nosso trabalho investigativo.

O conteúdo das entrevistas aos professores foi integralmente reproduzido em texto escrito, previamente audiogravado.

O seu tratamento foi feito em conjunto, assim como a interpretação das informações recebidas, citando-se algumas das respostas, consideradas mais pertinentes e esclarecedoras.

### **7. A análise documental**

Os documentos escritos são geralmente usados para complementos dos outros métodos ou então para a sua preparação. Neste caso foram usados documentos oficiais das escolas (Plano de Acção da Matemática, Projecto Educativo, Plano Anual de Actividades) quer para a documentação do estudo e sua preparação, quer para enriquecer a informação obtida pelas outras técnicas usadas. A este respeito Ozga (2000, p.188) refere “a leitura de textos políticos é quanto a mim, uma técnica de investigação ainda pouco desenvolvida, e uma técnica que deveria ser mais usada”, pois podemos sempre lê-los e relê-los e retirar as palavras-chave. Além disso, também podemos ler os *silêncios* ou seja o que não está lá.

Para esta autora, na análise de textos políticos incluem-se *os documentários ou outros materiais que possam ser considerados significativos dentro dos parâmetros discursivos de uma investigação*, desde que se justifique a sua inclusão. Aliás e como esclarece Freitas (1997, p. 32), “as possibilidades de solicitar dados por escrito são muitas”. Os documentos escritos foram objecto de um tratamento através da análise de conteúdo, categorizados informalmente, de modo a permitirem a triangulação dos dados obtidos. Convém esclarecer que as categorias ainda que permitam formalmente a quantificação, neste caso os documentos foram analisados sem se levar em conta o número mas sim os temas que eles levantam, passando a técnica, como explica Freitas (1997, p.35), de “quantitativa a qualitativa”.