

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1. Introdução

O presente capítulo inclui cinco pontos. Neste sentido, o primeiro está relacionado com a apresentação e justificação da abordagem da investigação utilizada neste estudo.

Seguidamente, será apresentado o segundo ponto. Este tem como propósito apresentar os participantes do presente estudo.

No terceiro ponto serão dados a conhecer os instrumentos utilizados no decorrer desta investigação.

Em seguida, e no quarto ponto, será mencionada a forma através da qual foi realizada a recolha de dados.

Finalmente, o último ponto está destinado à análise e organização de dados do presente estudo.

3.2. Caracterização do estudo

O objectivo central deste estudo é contribuir para a compreensão do insucesso escolar em Matemática, especialmente numa procura de soluções para o minorar.

O estudo incidiu no 2º ciclo, na disciplina de Matemática, a recolha de dados ocorreu no ano lectivo de 2002/2003 e participaram no estudo três tipos de sujeitos: professores, alunos e Encarregados de Educação.

A presente investigação integra componentes de uma investigação quantitativa e qualitativa, pois recorre sistematicamente a dados numéricos ou implicitamente

quantificáveis, como é o caso dos dados provenientes das entrevistas efectuadas às mães dos alunos.

Além do tratamento e análise dos dados numa perspectiva quantitativa, exemplificam-se as diferentes categorias estabelecidas com declarações de um ou mais sujeitos. Estas citações das palavras dos participantes, no nosso ponto de vista, permitem aprofundar significados e, ao mesmo tempo, proporciona ao leitor os meios para avaliar as inferências feitas.

Particularizando mais o estudo, podemos dizer que o desenho de investigação assume um carácter fundamentalmente descritivo e, algumas vezes, comparativo (Gall, Borg e Gall, 1996). É de natureza descritiva quando tratamos e analisamos os dados de cada um dos grupos de sujeitos separadamente, ou seja, os professores, os alunos e os Encarregados de educação; é de carácter comparativo quando tratamos e analisamos os dados relativos aos professores e aos alunos, procurando identificar o que é comum e o que é distinto entre as suas concepções e opiniões.

Ainda, no caso dos Encarregados de Educação, era nosso propósito indagar sobre a possível existência de regularidades entre o desempenho a Matemática dos filhos e certos comportamentos dos Encarregados de Educação, assumindo o estudo, neste caso, uma dimensão explicativa. Em relação às comparações estabelecidas deve referir-se que elas se apoiam em frequências, pois a pequena dimensão dos grupos e subgrupos considerados afastou de imediato a possibilidade de se usarem técnicas estatísticas mais sofisticadas, como por exemplo testes de hipóteses ou correlações (Pestana e Gageiro, 1998). Assim, a este nível, o estudo reveste um carácter eminentemente exploratório e aproximativo.

Finalmente, com o presente estudo procurou-se responder às seguintes questões de investigação:

- Quais as razões do insucesso escolar dos alunos do 2º ciclo na disciplina de Matemática segundo a perspectiva dos professores?

- Quais as razões do insucesso escolar dos alunos do 2º ciclo na disciplina de Matemática segundo a perspectiva dos alunos?
- Quais os obstáculos que o professor de Matemática reconhece à sua intervenção para reduzir o insucesso em Matemática?
- Que acções se podem desenvolver para minorar o insucesso escolar em Matemática?
- Que estratégias de desenvolvimento profissional se devem desenvolver para favorecer o sucesso escolar de alunos do 2º ciclo na disciplina de Matemática?
- Será que o empenho dos pais para com os filhos é um meio para alcançar melhores resultados escolares a Matemática?

Os instrumentos de recolha de dados utilizados foram os inquéritos, formados por questões abertas, e a entrevista, de características semi-estruturadas.

Ao longo da execução do projecto de investigação houve, da parte da investigadora, a preocupação em ser rigorosa, não fugir à ocorrência de novas situações e fornecer uma visão exaustiva de toda a investigação.

3.3. Amostra

Estiveram envolvidos neste estudo vinte professores de três Escolas EB 2/3, que leccionavam a disciplina de Matemática no 2º ciclo. Além destes professores, participaram também no estudo noventa e oito alunos de algumas turmas dos mesmos professores, incluindo os alunos de uma turma de Matemática que a investigadora tinha a cargo na escola onde leccionava no ano lectivo 2002/2003.

Também fizeram parte da amostra deste estudo sete Encarregados de Educação, sendo neste caso particular as mães de alunos de uma das turmas em que leccionava a investigadora e que fazia parte integrante da investigação.

Nos pontos seguintes caracterizam-se os participantes que intervieram no estudo, sendo apresentados separadamente os professores, os alunos e as mães.

3.3.1. Professores

Na tabela 1 apresenta-se a descrição da amostra referente à idade, sexo, habilitações académicas e tempo de serviço dos vinte professores questionados.

Tabela 1. Caracterização da amostra dos professores por idade, sexo, habilitações académicas e tempo de serviço (em percentagem).

Professores	Escolas			Total
	Escola A	Escola B	Escola C	
<i>Idade</i>				
Menos de 30 anos	10	15	5	30
Entre 30 e 40 anos	15	15	25	55
Mais de 40 anos	5	5	5	15
<i>Sexo</i>				
Masculino	10	10	—	20
Feminino	20	25	35	80
<i>Habilitações académicas</i>				
Bacharelato	5	—	—	5
Licenciatura em ensino	20	25	15	60
Outra licenciatura	5	5	20	30
Mestrado	—	5	—	5
<i>Tempo de serviço</i>				
Menos de 5 anos	5	10	10	25
Entre 5 e 10 anos	10	15	—	25
Mais de 10 anos	15	10	25	50

Os professores têm, na sua maioria, idades compreendidas entre os 30 e 40 anos, seguindo-se aqueles que têm idade inferior a 30 anos e são menos os que têm idades superiores aos 40 anos.

Uma grande percentagem da amostra de professores são do sexo feminino, sendo apenas vinte por cento do sexo masculino.

Relativamente às habilitações académicas, a maioria dos professores possui uma licenciatura em ensino; no entanto, uma parte significativa possui outras licenciaturas,

nomeadamente dentro da engenharia, economia, silvicultura, ciências de nutrição e do meio aquático. Um professor possui um bacharelato, que não é no ramo de ensino, e outro professor possui o mestrado em educação matemática.

O tempo de serviço dos professores do estudo é de mais de 10 anos para metade deles e os restantes dividem-se, igualmente, em menos de 5 anos e entre os 5 e 10 anos de tempo de serviço.

3.3.2. Alunos

Na tabela 2 faz-se a caracterização dos alunos que participaram neste estudo, atendendo à idade, sexo, repetências e desempenho em Matemática.

Tabela 2. Caracterização da amostra dos alunos por idade, sexo, repetências e desempenho em Matemática (em percentagem).

Alunos	Escolas			Total
	Escola A	Escola B	Escola C	
<i>Idade</i>				
Entre 10 e 11 anos	37,7	22,2	10,2	68,4
Entre 12 e 13 anos	16,3	3	6,1	25,5
Entre 14 e 15 anos	3	1,1	2	6,1
<i>Sexo</i>				
Masculino	31,6	6,1	6,1	43,9
Feminino	25,5	18,3	12,2	56,1
<i>Repetências</i>				
Sim	5,1	1,1	8,1	14,3
Não	52	23,5	10,2	85,7
<i>Desempenho em Matemática</i>				
Fraco	15,3	6,1	12,2	33,6
Médio	22,4	8,2	5,1	35,7
Bom	19,4	10,2	1,1	30,7

Os alunos têm, na maioria, idades compreendidas entre os 10 e 11 anos, seguindo-se um número significativo de alunos com idades compreendidas entre 12 e 13 anos e apenas uma minoria tem idades entre os 14 e 15 anos.

Os alunos de sexo feminino são relativamente mais do que os do sexo masculino, uma diferença que corresponde a 12 alunos.

Olhando para as repetências, apenas um baixo número de alunos são repetentes no 6º ano de escolaridade. A grande maioria não apresenta repetências.

Globalmente, em termos das escolas, o desempenho em Matemática nos níveis fraco, médio e bom em pouco diferem em percentagem. Já no caso dos alunos pertencentes às escolas A e B, a percentagem de alunos com fraco desempenho em Matemática é menor do que em relação a outros níveis de desempenho. Finalmente os alunos da escola C têm maioritariamente um desempenho fraco a Matemática.

3.3.3. Encarregados de Educação

Os Encarregados de Educação, como já referimos anteriormente, são as mães dos respectivos alunos. Participaram neste estudo sete mães de outros tantos alunos de uma das turmas envolvidas na investigação e foram seleccionadas com base no desempenho do seu educando a Matemática, de modo a incluir alunos com melhor e pior desempenho a Matemática.

Na tabela 3 apresenta-se a caracterização das mães relativamente à profissão, habilitações literárias e desempenho a Matemática enquanto alunas.

Tabela 3. Caracterização da amostra das mães por profissão, habilitações literárias e desempenho a Matemática enquanto alunas.

	Mães
<i>Profissão</i>	
Doméstica	M1, M4, M6
Operária Têxtil	M3, M5
Empregada do Comércio	M7
Empresária	M2
<i>Habilitações literárias</i>	
3º ano de escolaridade	M1, M4
4º ano de escolaridade	M5
6º ano de escolaridade	M6, M7
9º ano de escolaridade	M3

12º ano de escolaridade	M2
<i>Desempenho em Matemática</i>	
Fraco	M2, M5, M7
Médio	M4, M6
Bom	M1, M3

A maioria das mães são domésticas ou trabalham por conta de outrem. Possuem, na sua maioria, uma baixa escolaridade, realçando-se uma mãe que fez o 9º ano e outra o 12º ano de escolaridade.

O desempenho a Matemática, enquanto alunas, centra-se maioritariamente no nível fraco. No entanto, duas mães sobressaem com um bom desempenho a Matemática enquanto alunas.

3.4. Instrumentos

Para a recolha de dados considerou-se pertinente a realização de questionários aos professores e alunos, visto o seu objectivo ser, de acordo com Bell (1993), obter informação que possa ser analisada e extrair modelos de análise e tecer comparações.

As questões do inquérito eram, de acordo com a classificação de Youngman (1986) (citada por Bell, 1993), do tipo verbal e abertas, pois a “resposta aguardada é uma palavra, uma frase ou um comentário mais longo” (p.100). A escolha deste tipo de questões justifica-se pelo facto de poderem “produzir informações úteis” (p.101), por permitir reunir um maior número de opiniões e serem o mais pessoais e impulsivas possível.

Deste modo, foi realizado um questionário dirigido aos professores de Matemática (ver Anexo I). Este questionário começa por um levantamento de dados pessoais, e posteriormente apresenta nove questões abertas no domínio do insucesso escolar em Matemática e do desenvolvimento profissional dos professores de Matemática. Inicialmente, questionam-se os professores acerca de algumas das suas vivências, nomeadamente as razões da escolha da carreira de professor de Matemática, assim

como as vivências pessoais e profissionais da Matemática ao longo do tempo. Abrange questões no âmbito do insucesso escolar em Matemática a nível de quatro aspectos: definição, causas, obstáculos encontrados à promoção do sucesso escolar e acções que se deveriam implementar para diminuir o insucesso escolar. Ressalta, posteriormente, o desenvolvimento profissional de professores de Matemática no que respeita às suas experiências, tendo em vista minorar o insucesso escolar em Matemática, e as estratégias de desenvolvimento profissional que se podem adoptar a nível do desenvolvimento profissional, visando igualmente a diminuição do insucesso escolar em Matemática. Finalmente, pretende-se apurar as alterações ao nível da escola, da formação de professores e dos alunos que podem ser equacionadas com mais vantagem para os alunos com insucesso escolar em Matemática.

Foi, igualmente, elaborado um questionário dirigido aos alunos (ver Anexo II), incluindo uma caracterização pessoal do aluno e um segundo grupo formado por sete questões abertas no âmbito da matemática. As quatro primeiras questões centram-se nas concepções dos alunos sobre a matemática e as suas vivências e nas restantes é-lhes pedido que refiram algumas sugestões para obterem melhores resultados na disciplina de Matemática, nomeadamente o que se deve modificar nas aulas e alguns conselhos a dar ao professor de Matemática.

Outro instrumento utilizado na recolha de dados foi o guião da entrevista efectuada aos Encarregados de Educação, que neste caso em particular eram as mães, (ver Anexo III), com o objectivo de compreender a relação entre as preocupações e cuidados que as mães tomam, relativamente à disciplina de Matemática, com o desempenho do seu educando nessa disciplina.

A sua preparação seguiu os mesmos procedimentos dos questionários supramencionados. No entanto, é pertinente justificar a vantagem da utilização de um guião de entrevista, pois este concede ao investigador que se faça uma recolha e organização de informação sistematizada, permite uma maior procura de objectividade e

um maior controlo de valores comuns para análise posterior, contribuindo, desta forma, para a garantia e fidelidade deste instrumento de recolha de informação.

O guião de entrevista começa com uma abordagem à mãe sobre como era enquanto aluna de Matemática, mais precisamente no que concerne ao seu aproveitamento e estudo. Depois, procura-se saber as suas preocupações actuais em relação ao seu educando na disciplina propriamente dita e as condições de estudo de que ele dispõe. Por fim, aborda-se a mãe no que respeita aos cuidados que toma perante o desempenho do seu educando.

Relativamente aos dois questionários, temos consciência que o ideal seria testar previamente o questionário numa amostra de vários sujeitos. Porém, tal foi impossível devido a factores de ordem temporal e particular, recorrendo-se a um professor amigo e a um aluno pertencente à família da investigadora que frequentava esse ciclo de escolaridade. Mesmo assim, foram também feitas análises preliminares, em parceria com o professor a quem se aplicou o questionário na fase de pré-testagem, no sentido de averiguar se o estilo e o formato das perguntas levantavam ou não problemas e se apresentavam ambiguidades de resposta.

3.5. Recolha de dados

O questionário foi entregue aos professores, pessoalmente pela investigadora, no mês de Dezembro de 2002, sendo-lhes apresentados os objectivos do inquérito e solicitado que respondessem no prazo de uma semana, altura em que a investigadora iria novamente à escola. Alguns professores ultrapassaram o tempo previsto para a entrega, chegando alguns a entregar um mês após a data inicial. É de salientar que anteriormente à entrega dos questionários aos professores, foi pedida autorização para passar os questionários ao Conselho Executivo das escolas onde os professores envolvidos exerciam funções, tendo estes, afavelmente, dado tal permissão.

Os questionários dos alunos foram distribuídos e preenchidos no horário normal dos alunos, concretamente numa aula da disciplina de Matemática com a duração de 90 minutos, no mês de Janeiro de 2003. Na sala de aula estiveram presentes a professora da turma e a investigadora, não desempenhando a professora da turma qualquer papel durante todo o processo.

No caso dos alunos, é de salientar que nos regozijamos, um pouco, com a escolha de questionários de perguntas abertas, pois as respostas não se dispersaram por um espectro muito abrangente, como receámos inicialmente.

Para a realização das entrevistas, a investigadora expôs a situação à Directora de Turma dos alunos em questão, pois pretendia efectuar as entrevistas na hora de atendimento aos Encarregados de Educação. Este horário para realização das entrevistas permitia que os Encarregados de Educação aproveitassem a vinda à Escola para resolver outros assuntos relacionados com a vida escolar do seu educando.

Deste modo, e com plena aceitação da Directora de Turma, a investigadora realizou as entrevistas, na Escola, na sala dos directores de turma e na hora de atendimento do director de turma.

As entrevistas foram realizadas pela investigadora individualmente a cada uma das mães, foram audiogravadas e tiveram uma duração média de trinta minutos.

Relativamente à aplicação dos questionários, as entrevistas foram efectuadas um pouco mais tarde, durante o mês de Maio de 2003, pois considerou-se importante que fossem realizadas mais para o fim do ano lectivo para procurar obter mais informação sobre as preocupações dos pais acerca do desempenho dos seus filhos em Matemática.

3.6. Análise e organização dos dados

As entrevistas efectuadas aos Encarregados de Educação foram transcritas integralmente sob a forma de relatos escritos.

A informação proveniente dos questionários e das entrevistas foi submetida a uma análise de conteúdo, sendo criadas tabelas para organização da informação. Além disso, para ser o mais fiel possível às opiniões e concepções dos professores, alunos e mães a investigadora utilizou extractos das suas declarações, permitindo-se, assim, ao leitor avaliar as inferências feitas.

A organização dos dados obtidos foi realizada em três secções distintas, consoante se tratava de dados dos professores, dos alunos e das mães. Dentro das secções foram criadas subsecções de acordo com a ordem das perguntas dos questionários dos professores e alunos e considerando a sequência da entrevista realizada às mães.

No final inclui-se uma outra secção, na qual se pretende sistematizar melhor os aspectos comparativos entre professores e alunos em relação às causa do insucesso escolar em Matemática e às acções a implementar para diminuir esse insucesso.

Seguidamente, descrevemos mais pormenorizadamente o desenvolvimento de cada uma das secções.

Professores. Os dados obtidos a partir dos questionários dos professores foram organizados dentro das nove categorias: (1) Razão de ser professor de Matemática (gosto pelo ensino, gosto pelas crianças, gosto pela disciplina ou outras razões); (2) vivências pessoais e profissionais dos professores de Matemática (positivas ou negativas); (3) conceito de insucesso escolar em Matemática (definição a nível da instituição, dos professores ou dos alunos); (4) causas do insucesso escolar em Matemática (com origem na disciplina, no aluno, no professor, na escola/sistema de ensino, nos pais, no meio social); (5) obstáculos ao sucesso escolar em Matemática encontrados na prática pedagógica; (6) acções a implementar para diminuir o insucesso escolar em Matemática; (7) experiências profissionais visando diminuir o insucesso escolar em Matemática; (8) estratégias de desenvolvimento profissional a adoptar para diminuir o insucesso escolar em Matemática; (9) Que alterações se devem implementar

a nível da escola/sistema de ensino, professores e alunos para reduzir o insucesso escolar em Matemática.

Alunos. O procedimento de organização dos dados obtidos a partir dos questionários dirigidos aos alunos foi em tudo semelhante ao procedimento usado para os questionários dos professores.

Neste sentido, esta secção está organizada em seis categorias: (1) concepções dos alunos sobre a Matemática; (2) as preferências dos alunos na disciplina de Matemática (o que gostam mais e o que gostam menos); (3) desempenho em Matemática (bom, médio ou fraco); (4) o que os alunos devem fazer para obterem melhores resultados em Matemática; (5) como deveriam ser as aulas de Matemática na opinião dos alunos; (6) sugestões dos alunos aos professores de Matemática.

Mães. Após a transcrição das entrevistas, a organização de dados efectuou-se da mesma forma que os questionários. Vejamos, a ordem de apresentação dos resultados: (1) como se sentiam, as mães, enquanto alunas de Matemática; (2) considerações sobre a Matemática; (3) aproveitamento/estudo dos filhos em Matemática, preocupações sentidas pelas mães; (4) nível de satisfação das mães perante os resultados dos filhos a Matemática; (5) dificuldades dos filhos em Matemática – reacções das mães; (6) o que fazem os filhos nas aulas e quando terminam as aulas; (7) Necessidade /importância do estudo de Matemática – visão das mães.