

CAPÍTULO 3:**METODOLOGIA**

Num processo de investigação deve explicar-se, detalhadamente, os princípios metodológicos e métodos a utilizar. Neste capítulo, inclui-se, por isso, toda a explicitação e fundamentação no que diz respeito às opções metodológicas e ao processo heurístico seguido neste estudo.

Estruturamos este capítulo de metodologia em quatro secções. Na primeira expomos uma reflexão sobre questões metodológicas de modo a fundamentar a estratégia de investigação escolhida. Na segunda secção é feita uma caracterização do contexto do estudo e na terceira secção expõe-se o plano de investigação empírico nas suas fases. Na quarta secção aborda-se todo o procedimento relativo à execução do trabalho empírico, descrição dos instrumentos e técnicas utilizadas na recolha de informação, como sejam o Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X), a observação de aulas e o método de tratamento de dados.

3.1. QUESTÕES METODOLÓGICAS

Uma investigação pode ser definida como sendo o melhor processo de chegar a soluções fiáveis para problemas, através de recolhas planeadas, sistemáticas e respectiva interpretação de dados. É uma ferramenta da máxima importância para incrementar o conhecimento e, deste modo, promover o progresso científico permitindo ao Homem um relacionamento mais eficaz com o seu ambiente, atingindo os seus fins e resolvendo os seus conflitos (Cohen & Manion, 1980; Santos, 1999, 2002).

Como referem Ludke e André (1986) e Santos (1999, 2002) investigar é um esforço de elaborar conhecimento sobre aspectos da realidade na busca de soluções para os problemas expostos. Consideramos que, tal como Bell (1997), “uma investigação é conduzida para resolver problemas e para alargar conhecimentos

sendo, portanto, um processo que tem por objectivo enriquecer o conhecimento já existente”.

Relacionadas com a investigação e, num sentido mais vasto, com o processo científico, encontram-se sempre questões epistemológicas ligadas a três aspectos: (1) Natureza do objecto da investigação (o quê); (2) Questões sobre a relação investigador/objecto, ou seja, sobre o processo do conhecimento científico (o como); (3) Objectivo inerente a uma investigação, ou seja, a finalidade da actividade científica (o porquê).

3.1.1. Natureza do Objecto de Investigação

Numa investigação, no âmbito educacional, existem características específicas, próprias dos fenómenos educativos em estudo, com uma multiplicidade de fins e objectivos que lhes estão associados (Santos 1999, 2002).

A realidade educativa é complexa, dinâmica, interactiva, situando-se o fenómeno educativo num contexto social, numa realidade histórica, e contemplando aspectos importantes, tais como crenças, valores, significados que não sendo directamente observáveis são, por isso, difíceis de investigar (Arnal et al., 1994; Ludke & André, 1996; Santos, 1999, 2002). Na opinião destes mesmos autores, esta realidade educativa encontra-se ainda dimensionada por aspectos morais, éticos e políticos onde são diversas as variáveis que interagem.

Por este facto, e no âmbito de uma investigação educativa, o comportamento deve ser contextualizado, pois as características únicas dos fenómenos em estudo tornam-nos impossíveis de repetir (Arnal et al., 1994). A captação desta realidade complexa, dinâmica, interactiva, é um desafio para qualquer investigação educacional (Santos, 1999, 2002).

3.1.2. Questões sobre a relação Investigador/Objecto de investigação

O investigador é parte integrante do fenómeno social que investiga, ou seja, a educação. Deste modo, temos que equacionar também esta relação peculiar entre o investigador e o objecto de investigação. O investigador não pode ser totalmente alheio, independente e neutro, em relação aos fenómenos educacionais que estuda,

pois participa neles sempre com os seus valores, crenças e ideias, pelo que deve tentar integrar-se no contexto de estudo, fazendo parte “natural” do cenário (Santos, 1999, 2002).

3.1.3. Objectivo Inerente a uma Investigação

Numa investigação educacional, a compreensão do fenómeno educativo é o seu objectivo maior, pelo que a decisão sobre a escolha da metodologia apropriada é sempre da máxima importância, ainda que difícil.

Dependendo da posição do investigador, do problema em estudo e dos objectivos a atingir, existem várias abordagens possíveis, originando diferentes perspectivas de concepção da investigação educacional, optando por uma abordagem empírico-analítica (positivista) ou por orientações interpretativas e críticas (Arnal et al., 1994).

O paradigma interpretativo, englobando os aspectos qualitativo, fenomenológico, naturalista, humanista, engloba um conjunto de correntes humanístico/interpretativas cujo interesse é centrado no estudo dos significados das acções humanas e da vida social (Erikson, 1986; Santos, 1999, 2002). A orientação interpretativa parece centrar-se mais na descrição do que é único e particular do objecto de estudo, do que no generalizável. O seu objectivo principal é desenvolver conhecimento ideográfico, aceitar a realidade educativa como dinâmica, múltipla e holística, construída e divergente, realçando a compreensão e interpretação da realidade, desde os significados das pessoas implicadas nos contextos educativos, estudando as suas crenças, intenções, motivações e outras características do processo educativo não observáveis directamente nem susceptíveis de experimentação (Tenreiro-Vieira, 1999).

As noções científicas de explicação, previsão e controlo do pensamento positivista são substituídas pelas noções de compreensão, significado e acção. Para uma perspectiva interpretativa, investigar é compreender os comportamentos humanos, os significados e intenções dos sujeitos que intervêm no cenário educativo, sendo a interpretação não mais que a compreensão dos fenómenos educativos (Santos, 1999, 2002).

Considerando as características referidas por Bogdan e Biklen (1994) como ligadas a uma “investigação qualitativa”, vamos enunciar algumas delas que, na nossa opinião, estarão inerentes a este estudo:

- i. A fonte directa de dados é o ambiente natural. Uma vez que se assume que o comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto em que ocorre, entende-se que as acções poderão ser melhor compreendidas se observadas no seu ambiente natural de ocorrência.

O instrumento principal de “recolha de dados” é o investigador. O instrumento-chave da análise é, por isso, o entendimento que o investigador tem sobre os dados e sobre o contexto em que estes são recolhidos e complementados pela informação resultante do contacto directo do investigador com o ambiente de recolha.

- ii. Os dados recolhidos são predominantemente descritivos. Estes podem assumir a forma de palavras ou imagens. A recolha de dados descritivos permite uma abordagem minuciosa do mundo, em que nada é considerado trivial e passível de ser deixado ao acaso.
- iii. O processo é mais relevante que os resultados ou produtos. Destaca-se a necessidade de compreensão pelo investigador de como se desenvolve a relação do objecto em estudo com as suas actividades, procedimentos e interacções.
- iv. Os dados são analisados de forma indutiva. Os dados recolhidos não tem como função a verificação de hipótese, sendo a inter-relação dos dados a fonte de construção das teorias, mesmo partindo de um quadro teórico de base. Toda a investigação é baseada numa orientação teórica. A recolha de informação, sendo orientada pelo quadro teórico de referência, revela a necessidade de ajustar, especificar ou até reformular este quadro, tornando-o um guia de observação do real mais eficaz e preciso (Almeida & Pinto, 1986). Durante todo o processo investigativo existe uma interacção entre a teoria e a pesquisa empírica, uma retroacção mútua (Vieira-Tenreiro, 1999).
- v. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os investigadores privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação, estando

interessados no modo como as pessoas dão significado às coisas e às suas vidas, e em aprender as perspectivas participantes (Bogdan & Biklen, 1994).

3.2. VALIDADE DA INVESTIGAÇÃO

Na maioria das situações, a validade da investigação não é simples de averiguar. De um modo geral, quanto mais directa for a forma de medir o fenómeno em causa mais válido será o método utilizado.

Numa investigação qualitativa, problemas epistemológicos, tais como o do carácter científico da própria pesquisa e o que se prende com a relação subjectividade/objectividade, são postos em discussão. O facto de o investigador ser o instrumento principal e a fonte de dados ser o ambiente natural, coloca-nos perante a formação de uma realidade que é fruto da nossa realização, como refere Popper (1992). Estando o sujeito profundamente implicado no processo de produção de conhecimento, torna-se imperioso reconhecer a subjectividade inerente a esse processo como parte integrante da objectivação, aprofundá-la e reflectir sobre ela. A explicitação dos processos, expondo aos outros a nossa subjectividade e, por tal, confrontando-a, é necessária (Morin, 1984; Popper, 1992; Sousa Santos, 1995; Santos, 1999, 2002). Todos os investigadores são vítimas dos desvios inerentes ao observador, devendo então tentar reconhecer isso e ter esse facto em consideração, bem como manterem uma preocupação constante com o rigor ou confiabilidade, a abrangência dos dados e a correspondência entre estes e o que de facto se passa no local (Tenreiro-Vieira, 1999).

Na perspectiva de Guba (1981) e Guba e Lincoln (1988), todo o processo de pesquisa precisa de apresentar um *valor próprio* (truth value), *aplicabilidade* (applicability), *consistência* (consistency) e *neutralidade* (neutrality) de forma a ter valor científico. Assim, o rigor procurado, usando um paradigma quantitativo, é conseguido usando critérios de validade interna e externa, fiabilidade e objectividade, num paradigma qualitativo procura-se a *confiabilidade* (trustworthiness) usando como critérios a *credibilidade* (credibility, ou seja a capacidade dos participantes confirmarem os dados), a *transferibilidade* (transferability, ou seja, a capacidade de os resultados do estudo serem aplicados noutros contextos), a *consistência*

(dependability, ou seja, a capacidade de investigadores externos seguirem o mesmo método usado pelo investigador) e a *aplicabilidade* ou *confirmabilidade* (confirmability, ou seja, a capacidade de outros investigadores confirmarem as construções do investigador) (Lincoln & Guba, 1991).

A *credibilidade*, termo paralelo ao de “validade interna” de um estudo quantitativo, diz respeito ao quanto as construções do investigador reproduzem os fenómenos em estudo e/ou os pontos de vista dos participantes na pesquisa. A credibilidade é obtida “submetendo (os resultados) à aprovação dos construtores das múltiplas realidades em estudo (Lincoln & Guba, 1991), e pode operacionalizar-se de diversas formas. Uma das formas é o *peer debriefing*, que traduzimos por revisão por pares, que consiste em “permitir que um par um colega) que seja um profissional fora do contexto mas que tenha conhecimento geral da problemática e do processo de pesquisa, analise os dados, teste as hipóteses de trabalho e sobretudo escute as ideias e preocupações do investigador (Erlandson et al., 1993). Outro processo é o que se designa por *member checks*, que traduzimos por *revisão pelos participantes*, que consiste em devolver aos participantes do estudo os resultados da análise feita pelo investigador as informações que lhe forneceram, para que estes possam confirmar se as interpretações do investigador reflectem de facto as suas experiências/ ideias/sentimentos.

A *transferibilidade* refere a possibilidade de que os resultados obtidos num dado contexto numa pesquisa qualitativa possam ser aplicados noutro contexto. Trata-se, por isso, do conceito equivalente ao de validade externa ou generalização da metodologia quantitativa experimental. Na opinião de Firestone (1990), podemos considerar três tipos ou níveis diferentes na generalização dos resultados de um estudo empírico: a generalização da amostra para a população, a generalização analítica ou relacionada à teoria e a transferência caso a caso. No plano de um estudo qualitativo a generalização é do segundo tipo, ou, como refere Stake (1994, 1995) ou Flick (1998), é uma generalização teórica que contrapõe à generalização científica da investigação experimental clássica. A transferibilidade deve ser uma preocupação central do investigador qualitativo, uma vez que, como referem Lincoln e Guba (1991, p. 298), “se houver transferibilidade, o fardo da prova fica menos em cima do investigador original do que na pessoa que procura aplicar os resultados do estudo

noutro contexto. O investigador original não conhece o ambiente para o qual se vai proceder à transferabilidade, mas quem o faz sabe ... A responsabilidade do investigador original termina no momento em que fornece um conjunto de dados descritivos capazes de permitirem que juízos de semelhança sejam possíveis”.

A consistência, equivale ao conceito de fiabilidade de uma investigação quantitativa, e traduz-se pela capacidade de replicar o estudo, que só é possível se os instrumentos de pesquisa forem “neutros”, ou seja, aplicados de novo produzem os mesmos resultados (Denscombe, 2001). Como resultado da flexibilidade do desempenho, da constante interacção entre investigador e participantes, os resultados são irrepetíveis, pelo que este tipo de replicabilidade é impossível de se conseguir. Deste modo, a questão da fiabilidade pode traduzir-se da seguinte forma: “ Se outra pessoa fizesse o mesmo estudo, obteria os mesmos resultados e chegaria às mesmas conclusões a que chegou o investigador?”

Por seu lado, a confirmabilidade é o paralelo da objectividade na pesquisa quantitativa e visa certificar-se se investigador tenta estudar objectivamente os conteúdos subjectivos dos sujeitos (Bogdan & Bilken, 1994), se está envolvido na actividade como participante activo mas é capaz de reflectir sobre ela como um observador externo, por outras palavras, averiguar até que ponto o investigador se esforça por ver a realidade através dos olhos dos sujeitos envolvidos (Vieira, 1999). Trata-se também de equacionar a legitimidade para se inferir dos dados, ou seja, verificar até que ponto as interpretações que o investigador faz não são fragmentos da sua investigação (Mertens, 1998).

A validade do conhecimento depende da forma como se procede à observação; diferentes observadores perante os mesmos factos devem chegar às mesmas conclusões. Deste modo, e sempre que os processos metodológicos tenham sido correctamente aplicados, não há razões para duvidar da validade e fidelidade da informação obtida.

3.3. OPÇÃO METODOLÓGICA

Uma das formas de assegurar a validade interna é através do recurso à triangulação dos dados. A triangulação também nos permite avaliar a fiabilidade duma

investigação. A triangulação consiste em combinar dois ou mais pontos de vista, fontes de dados, abordagens teóricas ou métodos de recolha de dados numa mesma pesquisa para que possamos obter como resultado final um retrato mais fidedigno da realidade ou uma compreensão mais completa do fenómeno a analisar. A maior diversidade e integração de métodos produz uma maior confiança nos resultados (Santos, 1999, 2002). Segundo Denzin (1970), citado em Merriam (1998) a racionalidade desta estratégia reside no facto de se poder atingir o melhor de cada um dos métodos, pois que os defeitos de um método são, muitas vezes, os pontos fortes de outro, pelo que a combinação de métodos permite que se ultrapassem as suas deficiências específicas.

Desta forma, optando por uma investigação qualitativa com abordagem multi-metodológica, utilizaram-se como técnicas de recolha de dados a observação, a análise documental e a entrevista semi-estruturada.

Segundo Ludke e André (1986), a observação é um dos instrumentos básicos para a recolha de dados na investigação qualitativa. Na verdade, é uma técnica de recolha de dados, utilizando os sentidos, de forma a obter informação de determinados aspectos da realidade. Obriga o investigador a um contacto mais directo com a realidade, ajudando-o a identificar e a obter provas a respeito de objectivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam o seu comportamento (Lakatos & Marconi, 1990; Santos 1999, 2002).

Quer a observação seja estruturada ou não, o seu papel consiste em observar e registar da forma mais objectiva possível e depois interpretar os dados recolhidos. Como vantagens para esta técnica, podemos referir o facto de a observação permitir chegar mais perto da “perspectiva dos sujeitos” e a experiência directa ser melhor para verificar as ocorrências (Ludke & Andre, 1986), ou ainda o permitir a evidência de dados que não seriam possíveis de obter nas respostas a questionários (Lakatos & Marconi, 1990).

Para complementar as informações recolhidas pela observação, recorreremos à análise documental das fichas de respostas dos alunos que permitirá revelar aspectos novos, sendo, por isso, uma técnica de recolha de informação necessária em qualquer investigação.

Para obter informações e colectar dados que não seriam possíveis apenas através da observação e da análise documental, pode realizar-se uma entrevista. Haguette (1997) define entrevista como “um processo de interacção social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objectivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”. A entrevista como colecta de dados sobre um determinado tema científico é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo. Através dela, os pesquisadores buscam obter informações, ou seja, colectar dados objectivos e subjectivos. Se os dados objectivos podem ser obtidos também através de fontes secundárias tais como questionários, testes, etc., os dados subjectivos só podem ser obtidos através da entrevista, pois que, estes se relacionam com os valores, às atitudes e às opiniões dos sujeitos entrevistados.

A preparação da entrevista é uma das etapas mais importantes da investigação que requer tempo e exige alguns cuidados, destacando-se entre eles: o planeamento da entrevista, que deve ter em vista o objectivo a ser alcançado; a escolha do entrevistado, que deve ser alguém que tenha familiaridade com o tema pesquisado; a oportunidade da entrevista, ou seja, a disponibilidade do entrevistado em fornecer a entrevista que deverá ser marcada com antecedência para que o investigador se assegure de que será recebido; as condições favoráveis que possam garantir ao entrevistado o segredo das suas confidências e da sua identidade e, por fim, a preparação específica que consiste em organizar o roteiro ou formulário com as questões importantes (Lakatos & Marconi, 1996).

No que diz respeito à formulação das questões o investigador deve ter cuidado para não elaborar perguntas absurdas, arbitrárias, ambíguas, deslocadas ou tendenciosas. As perguntas devem ser feitas levando em conta a sequência do pensamento do entrevistado, ou seja, procurando dar continuidade na conversação, conduzindo a entrevista com um certo sentido lógico para o entrevistado. Para se obter uma narrativa natural muitas vezes não é interessante fazer uma pergunta directa, mas sim fazer com que o entrevistado relembre parte da sua vida, podendo o investigador ir suscitando a memória do entrevistado (Bourdieu, 1999).

Das várias formas de entrevistas, as mais relevantes são: a entrevista estruturada, semi-estruturada e aberta.

Uma entrevista estruturada é elaborada a mediante um questionário totalmente estruturado, ou seja, é aquela onde as perguntas são previamente formuladas e onde se mantém uma preocupação em não fugir a elas. O principal motivo deste zelo é a possibilidade de comparação com o mesmo conjunto de perguntas e que as diferenças deverão reflectir diferenças entre os respondentes e não a diferença nas perguntas (Lakatos, 1996). Algumas das principais vantagens de um questionário é que nem sempre é necessária a presença do investigador para que o respondente responda às questões. Além disso, o questionário consegue atingir várias pessoas ao mesmo tempo, obtendo um grande número de dados, podendo abranger uma área geográfica mais ampla, se for esse o objectivo da investigação.

A técnica de entrevistas abertas é a mais adequada a finalidades exploratórias, sendo bastante utilizada para o afinar de questões e para uma formulação mais precisa dos conceitos relacionados. Para a sua estruturação, o entrevistador introduz o tema e ao entrevistado é dada a liberdade de discorrer sobre o tema sugerido. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. As questões são respondidas dentro de uma conversa informal. A postura do entrevistador deve ser a de ouvinte, intervindo apenas em caso de extrema necessidade, ou para evitar o término precoce da entrevista.

A entrevista aberta é utilizada quando se pretende obter o maior número possível de informações sobre determinado tema, segundo o ponto de vista do entrevistado, e ainda para obter mais e melhores detalhes sobre o assunto em questão (Minayo, 1993).

Numa entrevista semi-estruturada cominam-se perguntas abertas com perguntas fechadas, onde o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O entrevistador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas fá-lo num contexto semelhante ao de uma conversa informal. O papel do entrevistador é o de dirigir, sempre que achar oportuno, a discussão para o assunto que lhe interessa, fazendo perguntas adicionais para esclarecer questões que não ficaram claras ou para ajudar a recompor o contexto da entrevista, caso o entrevistado tenha “fugido” ao tema ou manifeste dificuldades com ele.

Em oposição aos questionários, que têm um índice de devolução muito baixo, a entrevista tem um índice de respostas mais abrangente, uma vez que é mais fácil as

peçoas aceitarem falar sobre determinados assuntos, que responder por escrito. As técnicas de entrevista aberta e semi-estruturada apresentam também como vantagem a sua elasticidade quanto à duração, permitindo uma cobertura mais profunda sobre determinados assuntos. Além disso, a interacção entre o entrevistador e o entrevistado favorece respostas espontâneas. As respostas espontâneas e a maior liberdade que os entrevistados têm pode fazer surgir questões inesperadas para o entrevistador que poderão ser de grande utilidade na sua pesquisa.

Quanto a desvantagens da entrevista aberta e semi-estruturada, estas dizem respeito muito mais a limitações do próprio entrevistador, como por exemplo: a escassez de recursos financeiros e próprio dispêndio de tempo. Por parte do entrevistado há a insegurança em relação ao seu anonimato e por causa disso muitas vezes o entrevistado retém informações importantes, contudo, estas questões são melhor apreendidas pela entrevista aberta e semi-estruturada.

Acabámos, assim, de justificar a utilização, como técnicas de recolha de dados, da observação, da análise documental e da entrevista semi-estruturada. Num capítulo adiante iremos descrever, para cada uma delas, como ocorreu o nosso estudo, sua preparação e realização bem como os instrumentos que utilizámos e adaptámos.

3.4. O CAMPO DE ANÁLISE

O trabalho empírico a realizar teve como campo de estudo, uma Escola Básica de um concelho da região Oeste, classificado como NUT III (Nomenclatura de Unidade Territorial para fins estatísticos), mais especificamente com alunos do 3.º ano de escolaridade, no âmbito da área curricular Estudo do Meio.

A escolha deste nível de escolaridade, terceiro ano, ficou a dever-se ao facto de os alunos neste nível apresentarem já alguma autonomia nas competências de leitura, essenciais para a interpretação dos instrumentos a utilizar, ainda que os mesmos tenham sido trabalhados e validados para este nível de escolaridade.

3.4.1. O grupo experimental

O grupo interveniente no estudo, grupo experimental, era constituído por alunos de uma turma do 3.º ano de escolaridade matriculados naquela Escola Básica de 1.º Ciclo.

A docente da turma mostrou total disponibilidade para colaborar na implementação do programa de intervenção proposto.

Deste modo, o grupo interveniente ficou constituído por uma turmas do 3.º ano, com 21 alunos, tendo 12 alunos do sexo masculino e 9 do sexo feminino. A média de idades da turma é de 8,5 anos.

3.4.2. O contexto

A escola onde foi desenvolvida esta investigação tem uma população estudantil de 105 alunos estando inserida num meio urbano onde os habitantes podem ser classificados como pertencentes a uma classe média. A escola está inserida num Agrupamento de Escolas, único agrupamento escolar do concelho e que congrega todos os níveis de ensino não superior desde o pré-escolar ao 12.º ano de escolaridade.

Tal como as restantes escolas do concelho, também na escola onde foi desenvolvida esta investigação não existem salas específicas para a implementação de aulas experimentais. De acordo com os dados constantes na Carta Educativa, a maioria das salas de aula das escolas do concelho apresenta deficiências de variadas tipologias, sendo, contudo, as da escola em causa as que menos problemas apresentam, em particular no que diz respeito à adequação do mobiliário e edifício.

3.5. PLANO DE INVESTIGAÇÃO EMPÍRICO

Neste ponto iremos explicitar as diferentes fases de desenvolvimento do trabalho empírico e as diferentes actividades promovidas em cada uma dessas fases.

1.ª Fase do trabalho empírico:

Esta primeira fase teve como objectivo geral a programação do estudo investigativo onde se incluiu: a escolha e estudo do contexto onde iria decorrer o trabalho, elaboração de estratégias auxiliaadoras à investigação pretendida e o estudo dos instrumentos de recolha de dados. Dentro desta programação, salientamos as seguintes etapas:

- i. Análise de documentos: análise do programa da área curricular Estudo do Meio do 1.º Ciclo do Ensino Básico; análise do manual adoptado na escola para esta área curricular e de outros manuais referentes à mesma área.
- ii. Calendarização das actividades de acordo com a planificação anual para a escola e para o 3.º ano de escolaridade.
- iii. Estudo sobre a aplicação no terreno do Teste de Pensamento Crítico – Cornell (nível X) formulado por R. Ennis, J. Millman e T. N. Tomko em 1985 e adaptado e testado para a realidade portuguesa pela Professora Doutora Maurícia de Oliveira em 1992 no decurso da sua tese de doutoramento.
- iv. Planeamento e construção das actividades experimentais de carácter investigativo que complementariam o ensino de capacidades de Pensamento Crítico.
- v. Elaboração de folhas de registo de dados para os alunos.
- vi. Elaboração de uma grelha de registo, para a observação de aulas.
- vii. Elaboração de um pequeno guião para a entrevista.

2.ª Fase do trabalho empírico

Nesta segunda fase, com a implementação das actividades experimentais relativas aos conteúdos escolhidos, ocorreu a recolha de dados no âmbito deste trabalho empírico. Para tal, desenvolveram-se as seguintes actividades:

- i. Administração do Teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X).
- ii. Observação e intervenção nas aulas de exploração dos conceitos escolhidos, correspondentes à área curricular de Estudo do Meio.
- iii. Recolha de fichas dos alunos respeitantes às actividades desenvolvidas.
- iv. Realização de entrevista semi-estruturada às docentes participantes no trabalho empírico.

3.6. PLANEAMENTO DO TRABALHO EXPERIMENTAL

O trabalho empírico desenvolvido assentou no pressuposto de que, se os alunos forem treinados nas capacidades e disposições do pensamento crítico, então irão reflectir este facto através da utilização de um pensamento reflexivo e sensato sempre que confrontados com a necessidade de decidir como cidadãos activos numa sociedade. Deste modo, a construção de actividades que operem sobre o Trabalho Experimental de modo a que este contemple o ensino de capacidades de pensamento crítico é necessária para que os alunos realizem um trabalho experimental de carácter investigativo, na sala de aula, que contemple e exija o uso de capacidades do pensamento crítico.

Neste ponto, como foi referido anteriormente, iremos explicitar todo o procedimento na execução do trabalho empírico, exceptuando as três primeiras actividades da 1.^a fase. A análise do programa da área curricular Estudo do Meio do 1.º Ciclo do Ensino Básico encontra-se desenvolvida e publicada por Afonso (2008); a análise do manual adoptado na escola para esta área curricular e de outros manuais referentes à mesma área limitou-se a identificar se as actividades propostas pelos mesmos corresponderam aos objectivos preconizados pelo currículo nacional, constatando-se que as mesmas se limitavam a algumas actividades de demonstração de fenómenos, não sendo por isso adequadas ao presente estudo. Relativamente à calendarização das actividades experimentais, ela seguiu a planificação geral proposta pelos professores do Agrupamento de Escolas, para que decorresse da intervenção um impacto cuja avaliação se pudesse atribuir ao trabalho empírico e não à alteração de programação curricular, permitindo, deste modo, uma comparação mais objectiva dos resultados.

Quanto ao estudo sobre a aplicação no terreno do Teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X) para a nossa realidade, encontra-se extensamente descrito na tese de Doutoramento da Professora Doutora Maurícia de Oliveira, bem como em teses posteriormente apresentadas, tais como a tese de mestrado, não publicada, de Vieira R. (1995).

3.6.1. Realização do estudo em sala de aula

No início de Março, foi aplicado o Teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X), (Anexo 2), com o objectivo de medir as capacidades de Pensamento Crítico abrangidas por este teste, quer no grupo experimental quer nas turmas de controlo.

Durante os meses de Março, Abril e Maio, e de acordo com a planificação anual para o 3.º ano e no Agrupamento de Escolas, os alunos tiveram contacto com os assuntos propostos para o Estudo do Meio, através da abordagem experimental conforme o programa de intervenção deste trabalho empírico.

Uma vez finalizado o programa de intervenção, foi de novo aplicado o Teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X), com o objectivo de se verificar se houve alguma mudança no desenvolvimento de algumas capacidades do pensamento crítico.

Por último, foi feita uma entrevista à docente da turma experimental, com o objectivo de conhecer a opinião desta sobre os trabalhos desenvolvidos e o seu impacto no desempenho dos alunos no decurso das restantes actividades lectivas.

3.6.2. Elaboração do material de apoio ao trabalho experimental

“Sempre fui de opinião que para educar um futuro cientista, o desenvolvimento da sua criatividade tem uma importância excepcional e por isso deve desenvolvê-la desde a escola e quanto mais cedo melhor” (P. L. Kapitza, Premio Nobel de Física de 1978).

Tendo como ponto de partida esta frase, e assumindo o pressuposto que muitos alunos universitários perderam o interesse para estudar, começámos por pensar em algumas actividades experimentais que pudessem ser realizadas por crianças e deste modo despertar-lhes o interesse pela ciência desde o 1.º ciclo do ensino básico.

O Currículo Nacional para o Ensino Básico (D.L. 6/2001) refere nos princípios orientadores a “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.”

Como princípio orientador, o programa de Estudo do Meio refere-se à importância do conhecimento do meio pela assumpção de uma atitude de permanente pesquisa e experimentação. Ou seja, aponta para o desenvolvimento, pelo aluno, de uma atitude científica que deve ter em conta os seguintes aspectos: i) a

função da descoberta, da explicação e das preconcepções; ii) o papel da evidência no desenvolvimento e testagem de ideias; iii) a necessidade de ser crítico em relação às suas ideias e forma de trabalhar; iv) a compreensão de que pode aprender gradualmente através da sua própria actividade adaptado de Bettencourt e Mata, (1998 *in* Currículo Nacional, 2001).

Para o desenvolvimento desta atitude científica torna-se fundamental o envolvimento dos alunos na planificação e execução de experiências e pesquisas.

Assim, deve ser oferecida aos alunos a possibilidade de realizarem actividades investigativas que lhes permitam apropriarem-se dos processos científicos para construírem conceitos e ligações entre eles de forma a compreenderem os fenómenos e os acontecimentos observados e, deste modo, contribuírem para um melhor conhecimento, compreensão e domínio do mundo que os rodeia.

Logicamente, estas actividades experimentais deveriam cumprir uma série de requisitos essenciais: (1) apresentarem um risco físico nulo; (2) serem simples; (3) serem rápidas; (4) serem atractivas; (6) de baixo custo; (7) deviam permitir trabalhar numa escala reduzida, tornando-se mais baratas e de menor risco; (8) serem conceptuais.

É importante assinalar que para chamar a atenção dos alunos tem que se ter em consideração a sua idade. A maturidade intelectual é fundamental para entender e manter a sua atenção perante uma actividade experimental. Há exemplos de experiências que poderiam ser realizadas com crianças de cinco anos e outros que apenas se podem realizar com crianças a partir dos 8 anos de idade.

A partir destes requisitos, idealizámos várias actividades que podem ser desenvolvidas por alunos da escola com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos de idade. Pensámos que esta seria a forma de iniciar o contacto entre a ciência e as crianças desde a escola, como disse Kapitzka.

Como temas para a implementação das actividades, foram escolhidos os temas correspondentes ao domínio do Estudo do Meio do terceiro ano de escolaridade, que não envolvessem a manipulação de líquidos dada a inexistência nas escolas de salas adequadas ao trabalho experimental, nomeadamente laboratórios ou salas com pias ou até água corrente.

Tendo como base o anteriormente referido pensou-se que a definição operacional do pensamento crítico proposta por Ennis (1985a, 1985b, 1987, 1991, 1996, 2003) serviria de base para a construção dos instrumentos que permitiriam a concepção e desenvolvimento das actividades experimentais de investigação promotoras de pensamento crítico.

Usando como referencial a taxonomia de Ennis (1985a, 1985b, 1987, 1991, 1996, 2003), pensou-se ser possível desenhar as actividades, formular o Guião do Professor (APÊNDICE A1) e Fichas de Apoio para o Aluno (APÊNDICE A2), que apresentassem uma relação estreita com os itens da própria taxonomia (ANEXO 1). Este quadro teórico foi considerado como base das actividades experimentais investigativas pois, como o próprio Ennis (1985a, 1985b, 1987, 1991, 1996, 2003), salienta, a definição operacional de pensamento crítico pode ser a base para se desenvolver um trabalho empírico focado no desenvolvimento do pensamento crítico. Considerou-se que a operacionalização das capacidades de pensamento crítico feita por este autor contém, em si, propostas concretas para o desenho de Actividades Experimentais centradas na manifestação e na utilização de capacidades de pensamento crítico (Vieira-Tenreiro, 1994, 2000; Vieira-Tenreiro & Vieira-Marques, 2001).

Foi delineada, então, uma metodologia para conceber um trabalho empírico constituído por seis actividades experimentais promotoras das capacidades do pensamento crítico. Esta metodologia desenvolveu-se em duas fases: 1) na primeira fase procedeu-se à identificação, a partir da taxonomia de Ennis, das capacidades de pensamento crítico que as actividades experimentais permitiriam desenvolver; 2) a segunda fase consistiu em desenhar as actividades experimentais de acordo com propostas concretas encontradas na própria taxonomia de Ennis (Oliveira & Vieira-Tenreiro, 1994; Vieira-Tenreiro, 1994, 2000; Vieira-Tenreiro & Vieira-Marques, 2001).

Em função da metodologia traçada, e de acordo com os critérios estabelecidos e anteriormente descritos, optou-se por conceber e desenvolver o trabalho empírico a partir das sugestões de actividades experimentais preconizadas no programa da área curricular de Estudo do Meio, pois se aceita ser este um meio ideal para proporcionar aos alunos o vivenciar dos processos da Ciência e, deste modo, facilitador da aquisição de uma visão real sobre a construção do conhecimento científico. Por outro lado, e

atendendo a que os processos da Ciência assentam em capacidades de pensamento crítico, estes obrigam os sujeitos a utilizarem tais capacidades.

Assim, numa primeira fase, seleccionaram-se os assuntos sobre os quais iria incidir o trabalho empírico. Fez-se uma análise dos mesmos, bem como da forma como eram executados habitualmente no âmbito da área de Estudo do Meio, que se passa a descrever.

Nas aulas, os alunos realizavam algumas verificações, ou assistiam a demonstrações simples dos fenómenos conforme as disponibilidades da escola e sugestões do manual. Frequentemente, apenas se procedia a uma explicação teórica dos fenómenos, procedendo-se ao completamento de fichas de apoio disponíveis nos manuais e policopiadas pelos professores.

Optou-se por manter, no essencial, para cada actividade proposta, os conteúdos inerentes a cada assunto, desenhando um guião para o aluno que lhe permitisse desenvolver passo a passo as várias tarefas, actuando, apenas, ao nível da forma de realização das aprendizagens exigidas. Operou-se de forma a que estas aprendizagens fossem obtidas a partir da utilização de capacidades de pensamento crítico. Pretendeu-se que o trabalho experimental não se resumisse à execução de meros exercícios com base em procedimentos e instruções precisas, seguindo os passos de um protocolo experimental. Cuidou-se para que fosse possível o delinear e realizar experiências, intervir, discutir com os colegas, interpretar as descobertas feitas e providenciar explicações para as observações efectuadas (Hodson, 1992).

Assim, com o objectivo de reescrever as actividades à luz da taxonomia de Ennis, começou-se por dar cumprimento à primeira fase da metodologia delineada. Desta forma, para cada actividade experimental seleccionada, identificaram-se as capacidades de pensamento crítico exigidas pelas respectivas execuções experimentais.

Relativamente à execução experimental, constata-se que esta, na maior parte dos casos, não exige o uso de capacidades de pensamento crítico. Traduz-se, apenas, em rotinas de manuseamento. Deste modo na construção da folha do aluno, houve a preocupação de que esta contivesse alguns tipos de aprendizagens a realizar, tais como o registo das observações efectuadas e a interpretação dos resultados.

Por consequência, foi essencialmente sobre a folha do aluno que, para cada uma das fases anteriormente mencionadas, se aplicou a segunda fase da metodologia delineada. Com base na taxonomia de Ennis, identificaram-se as capacidades de pensamento crítico que se poderiam exigir. Assim, desenharam-se as actividades experimentais, introduzindo-se itens que obrigavam os alunos a manifestar e a utilizar capacidades de pensamento crítico. A inclusão destas capacidades teve como limites: (1) as pasíveis de serem contempladas de acordo com a natureza dos trabalhos experimentais e (2) as capacidades medidas pelo Teste de Pensamento Crítico usado neste estudo.

Os Quadros 3.1 a 3.6 que a seguir se apresentam mostram a forma como a metodologia baseada na taxonomia de Ennis (1985a, 1985b, 1987, 1991, 1996, 2003) foi empregue para desenhar os trabalhos experimentais integrados no trabalho empírico desenvolvido, correspondendo, respectivamente, às actividades experimentais de 1 a 6. Para cada um dos itens da folha do aluno explicitam-se as capacidades de pensamento crítico que se pretendem desenvolver. Os alunos, ao responderem aos itens formulados, tiveram que usar essas capacidades.

Quadro 3.1

Relação entre as capacidades de pensamento crítico e os itens incluídos nas linhas orientadoras da actividade experimental 1 – Caixa Preta

Tabela de Ennis	Itens da actividade experimental:
<i>Clarificação elementar</i>	
1. Focar uma questão	
b) Identificar ou formular critérios para ajuizar possíveis respostas.	→ “O que contém a caixa no interior?” → “O que me permitiu chegar a esta conclusão: ...”
3. Fazer e responder a questões de clarificação e/ou desafio, como por exemplo:	
a) Porquê?	→ “Porque: ...”
<i>Suporte básico</i>	
8. Fazer juízos de valor	
e) Comparar, pensar e decidir	→ “Pensamos que o interior da caixa é assim:”

Quadro 3.2

Relação entre as capacidades de pensamento crítico e os itens incluídos nas linhas orientadoras da actividade experimental 2 – Pêndulo

Tabela de Ennis	Itens da actividade experimental:
<i>Inferência</i>	
7. Induzir e avaliar induções:	
b) Inferir conclusões e hipóteses explicativas:	→ “O que posso alterar no meu pêndulo:”
2) Investigar:	→ “Parte 2. TESTE:”
3) Critérios: a partir de assumções dadas aceitáveis.	
iv. A conclusão proposta parece plausível.	→ “Parte 2. CONCLUSÃO:”
1) Tipos de explicações e hipóteses explicativas:	
iii. Interpretações dos significados pretendidos.	→ “Resumo da actividade. Item 4. - Se a Joana tem um pêndulo com 20 cm de comprimento e o Artur tem um com 40 cm de comprimento, qual dos pêndulos oscilará mais em 30 segundos?”
8. Fazer juízos de valor	
a) Factos antecedentes.	→ “Resumo da actividade. Item 3. - Qual é a relação entre o comprimento do pêndulo e o número de oscilações que este produz?”
b) Consequências.	→ “Resumo da actividade. Item 5. - Alguns relógios usam um pêndulo para marcarem o tempo. Se um dado relógio estiver a adiantar-se (andar demasiado rápido), que deves fazer para o acertar?”

Quadro 3.3

Relação entre as capacidades de pensamento crítico e os itens incluídos nas linhas orientadoras da actividade experimental 3 – Óptica

Tabela de Ennis	Itens da actividade experimental:
<i>Inferência</i>	
7. Induzir e avaliar induções:	
b) Inferir conclusões e hipóteses explicativas:	→ “Item 1. Dentro da caixa”
1) Tipos de explicações e hipóteses explicativas.	
vi. Afirmar que algo é uma razão ou uma conclusão não enunciada.	→ “Item 5. Corpos opacos, corpos translúcidos e corpos transparentes.”
2) Investigar.	
ii. Procurar evidência e contra-evidências.	→ “Item 3. Tamanho e formas das sombras.”
i. Delinear investigações, incluindo o planeamento de variáveis controláveis.	→ “Item 4. A forma da sombra permite identificar o objecto?”
<i>Suporte básico</i>	
5. Observar e avaliar relatórios de observação.	→ “Item 6.2. Reflexão da luz.”
	→ “Item 7. Refracção.”

Quadro 3.4

Relação entre as capacidades de pensamento crítico e os itens incluídos nas linhas orientadoras da actividade experimental 4 – Mecânica

Tabela de Ennis	Itens da actividade experimental:
<i>Clarificação elaborada</i>	
9. Definir os termos e avaliar as definições em três dimensões.	
b) Estratégia de definição.	
2) Identificação e trabalho com equívocos.	→ “Item 2.4. Uniformização.”
<i>Inferência</i>	
7. Induzir e avaliar induções:	
b) Inferir conclusões e hipóteses explicativas:	
2) Investigar.	→ “Item 3. Investigação.”
8. Fazer juízos de valor	
b) Consequências.	→ “Item 4. Previsão de desequilíbrio.”
<i>Clarificação elementar</i>	
Fazer e responder questões de clarificação e/ou desafio.	→ “Ficha do aluno 4.a. Item 2. Classificação dos objectos.”
	→ Ficha do aluno 4.a. Página 3. Item: “Qual dos mobiles está em equilíbrio? Porquê?”

Quadro 3.5

Relação entre as capacidades de pensamento crítico e os itens incluídos nas linhas orientadoras da actividade experimental 5 – Elasticidade

Tabela de Ennis	Itens da actividade experimental:
<i>Clarificação elementar</i>	
3. Fazer e responder questões de clarificação e/ou desafio.	→ “Item 1. Comportamento de um elástico.”
<i>Suporte básico</i>	
5. Observar e avaliar relatórios de observação.	→ “Item 3. Vamos proceder a algumas medições.”
<i>Estratégias e táticas</i>	
12. Interactuar com os outros.	→ “Item 4. Discute com os teus colegas os resultados.”
11. Decidir uma acção.	→ “Item 5. O que poderemos mudar no nosso sistema elástico que possa alterar o comprimento verificado com a carga colocada no balde?”
<i>Inferência</i>	
8. Fazer juízos de valor b) Consequências.	→ “Item 6. Poderei colocar dentro do balde um número infinito de berlindes (mesmo se o balde fosse muito grande)?
<i>Suporte básico</i>	
5. Observar e avaliar relatórios de observação. d) Ter registos.	→ “Ficha do aluno 5.a. Item 1. Completa a tabela.”
<i>Inferência</i>	
8. Fazer juízos de valor b) Consequências.	→ Ficha do aluno 5.a. Item 3.: “Se colocasse 7 berlindes dentro do balde, qual seria o comprimento que o elástico apresentaria?”

Quadro 3.6

Relação entre as capacidades de pensamento crítico e os itens incluídos nas linhas orientadoras da actividade experimental 6 – Magnetismo

Tabela de Ennis	Itens da actividade experimental 6:
<i>Clarificação elementar</i>	
3. Fazer e responder questões de clarificação e/ou desafio.	→ “Item 1. Observações dos ímanes:” → “Item 2. Os ímanes colam-se ou atraem-se? Qual a diferença entre colar e atrair?” → “Item 5. Actividades onde os ímanes podem ser úteis:” → “Item 8. Como retirar o clipe de dentro do frasco, sem lhe tocar?”
<i>Inferência</i>	
8. Fazer juízos de valor.	
a) Factos antecedentes.	→ “Item 3. Quais os objectos que serão atraídos pelos ímanes?”

3.6.3. Instrumentos e técnicas de recolha de dados

3.6.3.1. Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X)

Nesta secção começa-se por explicitar os critérios de selecção que adoptados na escolha do teste de pensamento crítico usado nesta investigação. Depois, faz-se uma descrição do instrumento. De seguida, descreve-se o trabalho desenvolvido no âmbito da validação do instrumento usado para os alunos do terceiro ano do primeiro ciclo do ensino básico. Finalmente, descrevem-se os procedimentos na administração do instrumento e na determinação das cotações das respostas dadas ao teste pelos sujeitos da amostra.

3.6.3.1.1. Critérios de Selecção

Para medir o pensamento crítico dos alunos envolvidos no estudo escolheu-se o “*Cornell Critical Thinking Test, Level X*” de R. Ennis e Jason Millman (1985), denominado em português por Oliveira (1992) por teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X). Seleccionou-se este teste por obedecer a alguns critérios: (1) este

teste encontra-se traduzido e validado para a realidade portuguesa; (2) é adequado para alunos desde o primeiro ciclo do ensino básico até aos primeiros anos do ensino superior; (3) trata-se de um teste de tipo geral que cobre as capacidades de pensamento crítico na sua globalidade, como era desejável. Isto porque não se pretendia medir aspectos muito específicos do pensamento crítico como, por exemplo, a observação; (4) o teste permite determinar o nível e os aspectos do pensamento crítico; (5) pode ser aplicado no contexto de sala de aula, em um ou mais tempos lectivos de cinquenta minutos. Isto, porque o teste tanto pode ser aplicado na íntegra ou seja, de uma só vez, como em partes, em função do nível etário dos sujeitos; (6) o manual do teste em causa explicita as instruções de administração a seguir (Ennis et al., 1985; Oliveira, 1992; Vieira, 1995). Inclui também um conjunto de instruções especiais no caso de se aplicado a alunos de níveis de escolaridade mais baixos, como é o caso do terceiro ano de escolaridade (Ennis et al., 1985; Oliveira, 1992; Vieira, 1995); (7) é um teste de cotação pouco demorada e fácil de realizar.

Em Portugal, o teste já foi usado em investigações realizadas com alunos dos ensinos secundário e superior, bem como com alunos do segundo ciclo do ensino básico. Assim, o estudo efectuado por Oliveira (1992), com base nos resultados obtidos no teste por alunos dos ensinos secundário e superior, apresenta uma consistência interna, expressa por um valor de α igual a 0,80 e um valor de α normalizado igual a 0,79, que permitem concluir que esta sua tradução para português é uma versão válida para a realidade portuguesa. Na verdade, Anastasi (1990) refere que é desejável que um valor alfa se situe entre 0,80 e 0,90; Guildford e Fruchter (1973) são de opinião que um bom coeficiente é aquele que apresenta um alfa maior do que 0,90; Nunnally (1978) afirma que um valor alfa igual a 0,80 é um coeficiente aceitável, sendo também um valor igual a 0,70 em versões de pré-teste; e W. R. Borg e Gall (1989) consideram que em determinados projectos de investigação um valor alfa igual 0,75 é aceitável. Por sua vez, Vieira (1995) procedeu à adaptação do teste para alunos do segundo ciclo do ensino básico. Assim sendo, o uso do Teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X), no contexto da presente investigação, conduz não só a uma economia de tempo no seu estudo, designadamente, para outros anos de escolaridade, bem como a uma maior garantia na sua aplicação a alunos portugueses.

Além disso, desejou-se que o teste de pensamento crítico a utilizar fosse consistente e coerente com a definição de pensamento crítico adoptada no estudo. McMillan (1987) salienta, a propósito da importância de coincidência dos quadros conceptuais, que numa investigação nesta área se reveste de todo o interesse que a medição do pensamento crítico coincida, estritamente, com a intervenção que busca a mudança. Ora, o Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) baseia-se na concepção de pensamento crítico de Ennis (1985a), a qual foi adoptada no presente estudo.

A adopção do Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) apresenta, teoricamente, um único problema por possuir uma única forma e no contexto do presente estudo se pretender medir o nível de pensamento crítico dos sujeitos do estudo em dois momentos distintos (pré-teste e pós-teste). Sendo assim, não obstante as razões já referidas reforçarem a escolha deste teste, foi feita uma pesquisa de outros existentes que tivessem como foco aspectos gerais do pensamento crítico e que apresentassem duas formas alternativas.

Porém, na pesquisa efectuada para averiguar da existência de outros testes com formas alternativas, não foi encontrado nenhum passível de ser usado. Os dois testes encontrados, para além de não estarem estudados para a realidade portuguesa, em função das características dos mesmos, não se afiguraram adequados. Por um lado, o teste designado no original por "TAB Science Test: An Inventory of Science Methods" de David P. Butts (1966) não é um teste de índole geral como se pretendia, pois destina-se especificamente à resolução de problemas. Por outro, o teste de G. Watson e E. M. Glaser (1980), denominado no original por "Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal", parece possuir, conforme referido na literatura, limitações técnicas suficientes para terem enfraquecido as investigações que usaram o teste. Uma das limitações apontadas a este teste diz respeito ao facto de avaliar o pensamento crítico através da leitura. Outra prende-se com a validade do constructo. A fiabilidade é julgada como adequada mas não tanto como em outros testes e a validade de constructo não é sistemática e completa como o deveria ser (McMillan, 1987; Tenreiro-Vieira, 1994).

Atendendo ao exposto no parágrafo anterior, reiterou-se a decisão de optar pelo Teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X), assumindo-se correr o risco dos

efeitos resultantes da aprendizagem com o próprio teste na pré-testagem. Até porque, a ocorrerem, os efeitos seriam, em princípio, sentidos de forma similar por todos os grupos. Além disso, crê-se que é mínima a probabilidade de ocorrer aprendizagem com o teste. Não obstante o facto de o respondente poder reter alguns dados, o uso correcto destes em posteriores realizações não é automático nem linear. Trata-se de um teste de escolha múltipla com um elevado número de itens, em relação aos quais os sujeitos desconhecem a chave de respostas.

3.6.3.1.2. Descrição do Instrumento

O “*Cornell Critical Thinking Teste, Level X*” de Robert H. Ennis e Jason Millman (1985) usado, foi testado com alunos desde o quarto ano de escolaridade até aos primeiros anos do ensino superior. Trata-se de um teste de tipo geral, de escolha múltipla. Os 76 itens que o constituem encontram-se organizados em quatro partes. Os da primeira, exigem que se ajuíze se um determinado facto sustenta ou não uma hipótese. Os itens da segunda, apelam para o ajuizar da credibilidade das observações relatadas com base, quer na origem, quer nas condições segundo as quais são obtidas. Os da terceira parte pretendem medir a capacidade de dedução dos alunos ao avaliarem se determinadas hipóteses podem ser consequência das afirmações feitas. Os itens integrados na quarta parte envolvem o reconhecimento de assumpções ao pedir a identificação do que se toma por certo num argumento e o que serve de base à construção de raciocínios.

O teste baseia-se na concepção de pensamento crítico definido como o processo de decidir racionalmente aquilo em que acreditar ou fazer. Foi construído com o objectivo de avaliar as capacidades de pensamento crítico do indivíduo ou grupo. Permite, ainda, medir aspectos de pensamento crítico tais como a indução, a observação, a credibilidade, a dedução e a identificação de assumpções. Não obstante o facto de os aspectos de pensamento crítico estarem enumerados separadamente, existe entre eles uma sobreposição e interdependência considerável. Exemplo disso é o que acontece com os itens 27 a 50 que testam simultaneamente os aspectos de pensamento crítico: observação e credibilidade.

O Quadro 3.7 que se segue estabelece a relação entre os aspectos de pensamento crítico contemplados pelos Testes de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) e os testes que os testam.

Quadro 3.7

Relação entre os Aspectos do Pensamento Crítico incluídos no Teste de Cornell (Nível X) e os Itens que os avaliam

Aspectos do pensamento crítico	Itens do Nível X
Indução	3 – 25; 48; 50
Dedução	52 – 65; 67 – 76
Juízo de Valor	Não é testado
Observação	27 – 50
Credibilidade	27 – 50
Assumpções	67 – 76
Significado	Testado implicitamente

Esta tabela representa uma tentativa de simplificação e síntese. O facto de serem indicados os itens que testam os diferentes aspectos do pensamento crítico torna possível a sua medição. Por conseguinte, este instrumento permite tanto medir o nível como os aspectos de pensamento crítico de um indivíduo ou grupo.

Através da leitura da tabela pode constatar-se que o teste não mede o aspecto Juízo de Valor e que o significado é testado implicitamente. Além disso, não contempla atitudes. Apesar de os autores concordarem com o facto de idealmente um teste de pensamento crítico de índole geral cobrir estes aspectos de pensamento crítico, optaram, deliberadamente, por não o fazer. Os autores optaram por não incluir no teste itens para medir o Juízo de Valor, de forma a evitar que os sujeitos fossem criticados ou penalizados pelos seus juízos de valor políticos, económicos ou sociais. Segundo os autores, a decisão de não incluir itens para medir, explicitamente, o significado é consequência, nomeadamente, do facto de o teste se destinar a pessoas não especialmente sofisticadas. A não inclusão de itens para avaliar atitudes deveu-se a razões pragmáticas e de funcionalidade do próprio teste. Por outras palavras, assumindo ser muito difícil testar atitudes, para tornar mais simples a tarefa de

construir o teste, ser possível administrá-lo num intervalo de tempo limitado e poder ser facilmente cotável, os autores optaram por não contemplar atitudes.

Os autores pensam existir uma outra limitação em relação aos itens que se prende com a testagem da capacidade de indução, pois estabelecer conclusões indutivas, ajuizá-las e decidir da quantidade de evidência que se possui, depende de um vasto conjunto de assumpções auxiliares acerca da forma como as coisas acontecem. De forma a ultrapassar esta dificuldade, os autores tentaram elaborar itens que apelam para assumpções auxiliares com as quais a maior parte das pessoas concorda.

Além disso, acrescentam os autores, uma pessoa menos sofisticada apresenta, por vezes, argumentos para chamar falso a algo que uma pessoa mais sofisticada tem justificação para designar apenas por provavelmente falso. Para reduzir este problema, os autores decidiram perguntar em que direcção aponta a evidência, sempre que exista, em vez de questionarem se a conclusão é verdadeira, provavelmente verdadeira, etc.

Os autores optaram por considerar que, na secção de indução, um acordo superior a 85 % em relação às respostas tidas como correctas indicava o domínio da capacidade. Cada um dos itens do teste foi discutido pelos membros da equipa que realizaram uma discussão pormenorizada das respostas. A este respeito, os autores sublinham que, à parte alguns desafios inevitáveis surgidos na secção de indução ocasionados pelas assumpções auxiliares, houve um acordo generalizado sobre as respostas chave. Tal constitui, na opinião dos autores, evidência relacionada com a validade de conteúdo. Outra evidência é o facto de haver concordância nas discussões quanto aos itens testarem realmente os vários aspectos do pensamento crítico anteriormente indicados. Outra evidência ainda advém da interdependência entre os aspectos do pensamento crítico, pois cada item pode ser olhado como avaliando mais do que um aspecto do pensamento crítico.

Resumindo, para os autores a acumulação de evidência relacionada com a validade de conteúdo das inferências feitas a partir dos resultados do teste baseia-se fortemente na conceptualização de pensamento crítico adoptada e que se encontra subjacente aos procedimentos de escrita dos itens, na profunda reflexão e extensiva discussão das respostas chave que surgiram. Note-se que os autores consideram que,

para acumular evidência relacionada com o conteúdo, não faz sentido a abordagem, por vezes recomendada, de seleccionar uma amostra de situações-teste, por o universo a elaborar ter de ser, no caso do pensamento crítico, infinito.

Relativamente à evidência relacionada com a validade de critério, os autores são de opinião que não é apropriado abordá-la, uma vez que ainda não foi estabelecido nenhum critério para o pensamento crítico. Em relação à evidência relacionada com a validade de constructo, os autores consideram que, apesar de o Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) já ser utilizado há algum tempo, continua a não haver informação disponível para poder ajuizar desta com justificada confiança. A este respeito, os autores sublinham que, apesar de terem conhecimento da realização por outros autores de algumas análises factoriais, os resultados como um todo parecem inconclusivos. De qualquer forma, Ennis et al. (1985) afirmam estar convictos de que será sempre difícil assegurar, no Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X), factores fortemente independentes numa análise factorial. Segundo os autores, qualquer tentativa, a esse nível, está limitada devido à interdependência entre os aspectos de pensamento crítico.

3.6.3.1.3. Validação do Instrumento

O Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) encontra-se traduzido e adaptado para a língua portuguesa (Oliveira, 1992). Foi validado para a realidade portuguesa, concretamente para alunos do ensino secundário dos 11.º e 12.º anos de escolaridade e para alunos do ensino superior, por Oliveira (1992). O trabalho realizado por esta autora estende-se ao modo de aplicar o teste, sendo para tal fornecidas todas as instruções necessárias. No seguimento do trabalho realizado por Oliveira (1992) sobre a validação do Teste de Pensamento Crítico (Nível X), Vieira (1995) procedeu, no âmbito da sua investigação de mestrado, à validação do mesmo para alunos do segundo ciclo do ensino Básico.

O trabalho efectuado por Vieira (1995) centrou-se essencialmente no adaptar do teste às características dos alunos no nível de escolaridade mencionado e não tanto em preocupações de tradução, uma vez que o mesmo já se encontrava traduzido para língua portuguesa. Apesar disso, Vieira (1995) preocupou-se com a formulação dos itens, tentando assegurar um nível de leitura adequado aos anos de escolaridade a que

se destinava, tanto em termos de vocabulário utilizado como da facilidade de compreensão do texto. Teve também a preocupação de cuidar da validade facial do instrumento, tendo em conta, uma vez mais, o nível etário dos alunos aos quais se destinava.

A versão do Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) destinada a alunos do segundo ciclo do ensino básico, comparativamente à versão a ser usada com alunos do ensino secundário e superior, inclui as seguintes modificações. A primeira consiste em administrar o teste, em dois tempos lectivos de cinquenta minutos, referentes a dois dias da semana consecutivos e não num único tempo de cinquenta minutos. As razões subjacentes a esta alteração decorrem do facto de Vieira (1995), na pilotagem do Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X), ter verificado que um tempo lectivo de 50 minutos não era suficiente para os alunos deste nível de ensino resolverem o teste, observando as instruções de administração fornecidas no respectivo manual. Como consequência desta alteração, o teste deixou de existir num único livrete, para ser constituído pelas quatro partes que o compõem separadamente. A administração do teste em partes levou, por sua vez, à utilização de uma folha de respostas para cada parte.

A segunda alteração diz respeito, por um lado, à substituição, no próprio teste, de alguns vocábulos por outros sinónimos, concretamente: “íngreme”, “apeiam-se” e “tez”, respectivamente por “demasiado inclinado”, “descem” e “pele do rosto”; por outro, à elaboração de um glossário a ser usado pelos alunos durante a realização do teste. A substituição no teste dos três vocábulos deveu-se ao facto de serem desconhecidos da quase totalidade dos sujeitos e ao facto deles (“íngreme” e “apeiam-se”) surgirem na formulação do mesmo item, o 25. No glossário foram incluídos vocábulos de significado desconhecido para alguns dos sujeitos que responderam ao teste (Vieira 1995).

A terceira tem a ver com a apresentação do teste. Atendendo aos comentários feitos e às observações efectuadas, Vieira (1995) optou por apresentar o teste em folhas A4 e com caracteres de maior tamanho. Decidiu, também, repetir no final de cada item da primeira parte as opções de resposta, em vez de surgirem apenas no início de cada página.

A quarta, reporta-se à substituição da palavra teste por “história” em todo o instrumento. Congruentemente, na capa de cada uma das partes dos teste não foi escrita a designação “Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X)”. Para substituir essa designação habitual do instrumento, foi escolhido um título de entre os sugeridos por sujeitos que realizaram o teste, aquando da pilotagem do instrumento feita por Vieira (1995). De entre os títulos sugeridos foi escolhido o título “Desaparecimento em Nicoma”. Os critérios subjacentes à escolha deste título foram, por um lado, a frequência com que foi sugerido e, por outro, a sua adequação à narrativa em que se baseia o teste (Vieira, 1995).

3.6.3.1.4. Aplicação do Instrumento

Tendo em atenção o trabalho efectuado por Vieira (1995), considerou-se que se estava em condições de ensaiar a aplicação do Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) conforme adaptações feitas por Vieira (1995), junto de uma amostra constituída por alunos do terceiro ano de escolaridade. Ao fazê-lo, pretendeu-se reforçar as conclusões relatadas por Vieira (1995) no âmbito do estudo de validação do teste e, assim, acumular evidência para suportar as inferências a fazer com base nos resultados obtidos a partir da aplicação do teste a alunos do primeiro ciclo do ensino básico.

Sendo assim, solicitou-se a colaboração de professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico com os quais havia facilidades de contacto, e que leccionavam o terceiro ano de escolaridade. Acederam em colaborar três professoras do 1.º Ciclo do Ensino Básico, às quais correspondiam as únicas turmas com alunos de apenas um ano de escolaridade a leccionarem em escolas do concelho correspondente ao contexto deste estudo. Decorrente do exposto, a amostra é constituída por 55 alunos do terceiro ano de escolaridade, correspondente a três turmas. Dos 55 sujeitos, 31 são do sexo feminino e 24 do sexo masculino. A idade média, em anos, dos alunos da amostra é 8,6 (DP = 0,4).

As três turmas submetidas ao teste foram divididas em dois grupos: o grupo experimental e o grupo de controlo. O primeiro grupo, experimental, foi constituído por uma turma, e o grupo de controlo formado pelas restantes duas turmas, cujas aulas decorrem em outras duas escolas do Agrupamento. A opção desta divisão

permite reduzir os efeitos de contágio entre os grupos, experimental e controlo, dado o reduzido contado dos alunos em contexto escolar.

Dado a dimensão de cada grupo de estudo estar condicionada pela distribuição dos alunos em turma, factor alheio ao investigador, a composição das turmas sobre as quais incidiu a implementação do trabalho empírico correspondeu a um total de 21 alunos, enquanto as duas turmas de controlo corresponderam aos restantes 34 alunos, sendo 21 numa turma e 13 na outra.

Aplicou-se o instrumento a cada uma das turmas da amostra, por partes, em dois tempos lectivos, utilizando-se no primeiro tempo lectivo um total de 75 minutos e no segundo um total de 45 minutos, e distribuídos por dois dias consecutivos. Antes e no decorrer da realização deste foram dadas as instruções necessárias, em tudo semelhantes às explicitadas pelos autores do manual do Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X) e traduzidas para língua portuguesa por Vieira (1995). Clarifique-se que foram seguidas as instruções especiais para alunos dos primeiro e segundo ciclos do ensino básico, à semelhança do já efectuado por Vieira (1995). Estas, assim como os cuidados de administração do teste, encontram-se descritos nas instruções do teste de Pensamento Crítico de Cornell.

Durante o intervalo de tempo em que decorreu a realização pelos alunos de cada uma das quatro partes do teste, procedeu-se ao registo dos comentários, das observações e das questões feitas pelos alunos. Uma vez que a realização do teste foi processada em simultâneo, com leitura do administrador, pediu-se aos alunos que explicitassem as dúvidas surgidas, as dificuldades de interpretação sentidas, bem como os vocábulos usados no teste cujo significado desconheciam ou sobre os quais tinham dúvidas. Concomitantemente foram formuladas algumas questões com o propósito de, por um lado, clarificar opiniões, observações e comentários feitos pelos alunos; por outro, assegurar a veracidade de algumas informações fornecidas, tais como itens e vocábulos sobre os quais referiram não ter tido dificuldades de interpretação.

Na sequência deste trabalho, verificou-se que os alunos, na sua maioria, não revelaram dificuldades. Constatou-se ainda que tempo atribuído para a realização do teste era suficiente. Considerou-se que tal apontava no sentido de que o Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X), conforme adaptações feitas por Vieira (1995),

era adequado, para o propósito visado, para os alunos do terceiro ano de escolaridade do primeiro ciclo do ensino básico.

Procedeu-se então à análise qualitativa e quantitativa dos itens, de forma a apreciar a qualidade métrica dos mesmos. Uma vez que os dados obtidos a partir do Teste de Pensamento Crítico – Cornell (Nível X) se incluem, segundo a estatística descritiva, nos chamados dados quantitativos discretos, a sua representação gráfica foi feita por diagramas de barras, que consistiu em marcar, num sistema de eixos coordenados, no eixo dos XX os alunos testados. Em cada aluno representaram-se barras verticais com altura igual à frequência absoluta em relação ao nível e as capacidades de Pensamento Crítico, quer antes quer depois da implementação do trabalho empírico.

3.6.3.2. Observação de aulas

Em virtude do seu teor naturalista, a observação não foi dirigida por um guião de observação rígido. Contudo, foi dada especial atenção às interacções estabelecidas e ao grau de envolvimento dos alunos durante a realização das actividades experimentais. O investigador, dado o seu envolvimento no desenrolar das actividades, assumiu um papel de participante directo, intervindo nas interacções estabelecidas na sala de aula, pelo que se verifica a sua influência nos registos das observações.

A interacção constante do investigador, na condução das actividades de aula, bem como a relação de empatia com as professoras e alguns alunos, fizeram com que estes solicitassem frequentemente a opinião do investigador relativamente a itens das fichas de exploração das actividades.

A utilização combinada de observação e de uma entrevista visa proporcionar um conjunto de informações mais rico sob a forma como os alunos sentiram e desenvolveram capacidades de Pensamento Crítico, bem como da transferabilidade destas para as restantes actividades lectivas.

3.6.3.3. Entrevista

A entrevista é um método de recolha de informações que consiste em conversas orais, individuais ou de grupos, com várias pessoas seleccionadas cuidadosamente, cujo grau de pertinência, validade e fiabilidade é analisado na perspectiva dos objectivos da recolha de informações (Ketele & Roegiers, 1999). Através de um questionamento oral ou de uma conversa, um indivíduo pode ser interrogado sobre os seus actos, as suas ideias ou os seus projectos. Previamente, a entrevista carece de um propósito (tema, objectivos e dimensões) bem definido. De seguida, a amostra dos indivíduos a entrevistar deve ser seleccionada segundo métodos representativos da população ou de oportunidade.

O guião de entrevista é um instrumento para a recolha de informações na forma de texto que serve de base à realização da entrevista propriamente dita. O guião é constituído por um conjunto (ordenado ou não) de questões abertas (resposta livre), semi-abertas (parte da resposta fixa e outra livre) ou fechadas (resposta fixa). Deve incluir uma indicação da entidade e/ou pessoa, data, local e título. Um texto inicial apresenta a entrevista e os seus objectivos, devendo ser lido ao entrevistado. O guião ainda pode conter notações (condições de administração) que auxiliam a condução da entrevista (tempo previsível de resposta, palavras-chave de resposta, questões para aprofundamento do tipo “pode dizer-me mais acerca deste assunto?”, etc.).

Antes da realização da entrevista, deve efectuar-se uma pilotagem, podendo, eventualmente, ajustar o guião da entrevista. Depois de registada em papel ou em suporte magnético ou digital, a informação recolhida pela entrevista é tratada com vista à sua análise e à redacção das conclusões.

Uma das questões de investigação colocada no início deste trabalho empírico prendia-se com o desenvolvimento aspectos e nível de pensamento crítico após a implementação de um programa de intervenção, fazendo uso de actividades de carácter investigativo, em alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, e em particular do 3.º ano de escolaridade. No decurso da implementação deste programa, foi possível ao investigador recolher alguns dados cuja validade pode ser conferida pela análise de dados de outras fontes. Para a medição do nível de pensamento crítico, antes e depois da implementação do programa de intervenção, usou-se o teste de pensamento crítico

de Cornell (Nível X). Os resultados obtidos pela análise dos dados deste teste podem ser comparados com recurso aos registos da professora da turma correspondente ao grupo experimental. Estes registos serão recolhidos através de uma entrevista, que, para este fim, se supõe ser o método mais adequado. Os dados revelados na entrevista podem ainda complementar as informações recolhidas na observação directa por parte do investigador, acrescentando ainda eventuais evidências do desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico dos alunos, em particular no decurso das restantes aulas em que o investigador, obviamente, não esteve presente. Não sendo exclusivo das ciências a utilização de capacidades de pensamento crítico, é do acompanhamento diário do processo de ensino-aprendizagem dos alunos nas outras áreas curriculares que se poderá inferir do desenvolvimento destas capacidades de pensamento crítico. Para dar resposta a esta primeira questão de investigação listaram-se os itens do primeiro grupo de questionamento no guião da entrevista.

A segunda questão de investigação relaciona-se com a eficácia na aprendizagem de conteúdos de ciências por parte dos alunos devido à implementação do programa de intervenção. Para a avaliação das aprendizagens, as professoras aplicam fichas mensais de avaliação, trabalhadas em grupo de trabalho, dentro do departamento curricular do 1.º Ciclo. Partindo deste pressuposto, achou-se conveniente que a sintetização destes dados fosse obtida através de uma entrevista, listando-se para o efeito o segundo grupo de itens.

A avaliação do grau de consecução dos objectivos preconizados para este trabalho empírico pode ser efectuada através da observação directa e contacto regular mantidos ao longo do tempo de implementação deste programa. Contudo estes dados, por serem recolhidos pelo próprio investigador, podem estar feridos de alguma parcialidade, pelo difícil afastamento entre observador e observado. No sentido de garantir a fiabilidade dos dados, torna-se necessário confrontá-los com outras fontes, recorrendo a metodologias diversas. Pretende-se avaliar a sensibilização dos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, participantes neste estudo, da importância do desenvolvimento de competências de pensamento crítico nos seus alunos. Assim, redigiram-se os itens constantes do terceiro grupo do guião de entrevista.

O segundo objectivo estabelecido neste trabalho empírico está ligado a uma eventual continuidade do programa de intervenção. No sentido de avaliar a consecução deste objectivo, introduziu-se o quarto grupo de itens na entrevista.

Ao proceder-se à comparação de dados obtidos pela entrevista com os dados resultantes da observação directa por parte do investigador conferem-se a estes fiabilidade, no caso de se verificar concordância nos mesmos. A triangulação de dados obtida deste modo é fundamental.

Neste trabalho de investigação, a análise de dados obtidos no campo, provenientes das entrevistas, das conversas informais, das falas e discursos recolhidos durante a observação participante será efectuada por meio de triangulação de dados e de fontes (Minayo, 1996). A triangulação tem a finalidade de convergir os dados recolhidos, para verificar a consistência das informações, tendo como base as diversas fontes utilizadas.

Considerando as etapas atrás referidas, procedeu-se à elaboração do guião de entrevista, observando os seguintes pontos:

1. Descrição do perfil do entrevistado: *professoras do 1.º Ciclo do Ensino Básico, com mais de quinze anos de experiência docente.*
2. Constituição da população e da amostra de indivíduos a entrevistar: *as professoras leccionam as turmas-alvo do programa de intervenção.*
3. Definição e dimensões do propósito da entrevista (tema, objectivos): *uma vez terminado o programa de intervenção, é fundamental recolher informações sobre a eventual evolução verificada pelos alunos no seu desempenho escolar, nomeadamente no que diz respeito às competências de pensamento crítico e mobilização destas na aprendizagem dos conteúdos respeitantes ao Estudo do Meio e outros domínios do 1.º Ciclo do Ensino Básico, como por exemplo a Matemática; É também importante a recolha da opinião em primeira pessoa, relativamente aos objectivos da investigação, que se prendem com a motivação gerada no sentido da continuidade do programa de intervenção e seu eventual desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento.*

4. Estabelecimento do meio de comunicação, do espaço e do momento: *a entrevista será realizada oralmente, com recurso a registo digital mediante autorização prévia..., com a duração prevista de 45 minutos, após o horário lectivo das professoras entrevistadas e na própria escola ou caso seja mais conveniente para as entrevistadas na sede de Agrupamento.*
5. Discriminação dos itens ou características para o guião;
 - 5.1. Avaliação das competências de pensamento crítico
 - i) *Um dos objectivos das actividades experimentais, implementadas neste programa de intervenção, era o desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico por parte dos alunos. Após este programa, sentiu alguma evolução dos alunos, nomeadamente nas capacidades de indução, dedução, observação, credibilidade e/ou de assumpção?*
 - ii) *Na leccionação de conteúdos de outras áreas, Matemática por exemplo, sentiu algumas diferenças quanto à forma como os alunos abordaram os conceitos? Dê alguns exemplos elucidativos.*
 - 5.2. Avaliação das aprendizagens:
 - i) *Relativamente ao programa implementado, de que forma acha que este contribuiu para a aprendizagem dos conceitos abordados?*
 - ii) *De um modo geral como classifica a aprendizagem dos alunos dos conteúdos versados neste programa de intervenção?*
 - iii) *Comparando com turmas de anos anteriores, em que não houve a intervenção com recurso a actividades experimentais, como classifica os resultados com esta turma?*
 - iv) *Assinalou algum(ns) caso(s) que mereça(m) destaque pela positiva quanto ao seu progresso na aprendizagem? Em caso afirmativo, descreva-o(s) sumariamente.*
 - 5.3. Importância do pensamento crítico.
 - i) *Na sua prática, qual a importância que atribuía ao desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico por parte dos alunos?*

- ii) No que diz respeito à preparação das aulas, houve alguma mudança nos seus hábitos de trabalho, decorrente do programa de intervenção? Qual ou quais?*
- iii) Modificou, de alguma forma, as suas ideias sobre a forma como os alunos aprendem (ou devem aprender) o Estudo do Meio?*

5.4. Continuidade.

- i) De que forma pensa que este programa de intervenção poderia ser útil na mudança de estratégias curriculares, ao nível das suas práticas em situações futuras?*
- ii) Em que moldes continuaria este tipo de trabalho? O que modificaria?*
- iii) Como vê a integração deste tipo de tarefas/actividades no currículo?*

Assume-se como fundamental que, no início, se proceda à explicação da entrevista atendendo aos pontos (1) esclarecimento do que pretende o entrevistador e do objectivo da entrevista; (2) assegurar a confidencialidade do entrevistado e das suas respostas; (3) ressaltar a necessidade da colaboração do entrevistado, sem tolhimento de qualquer ordem.

É também necessário observar-se a criação de um ambiente agradável para a realização da entrevista. Para tal deve (1) verificar que o espaço/local da entrevista favorece a descontração do entrevistado (temperatura, luz, móveis, ...); (2) manter uma distância audível entre o entrevistado e o entrevistador (1 a 2 metros); (3) verificar se existem condições de privacidade do entrevistado e (4) permitir que o entrevistado mantenha o controlo da entrevista.

Deve ainda garantir o favorecimento das respostas pertencentes ao entrevistado, pelo que se deve (1) mostrar compreensão e simpatia pelo entrevistado; (2) usar um tom informal, de conversa, mais do que de entrevista formal; (3) apresentar a questão oralmente e por escrito (combinar as duas linguagens!); (4) começar com questões fáceis de responder (para pôr o entrevistado à vontade); (5) pedir ao entrevistado para dizer em voz alta o que está a pensar, o que pensou em fazer, se está com alguma dificuldade na resposta, ...; (6) evitar influenciar as respostas pela entoação ou destaque oral de palavras; (7) pedir exemplos de situações, de pessoas ou de objectos que o auxiliem a exprimir-se; (8) apresentar uma questão de

cada vez e (9) o entrevistador deve explicitar aceitação pelas opiniões do entrevistado (entrevista diferente de exame).

Deverá garantir-se um registo de tudo o que o entrevistado diz! Pelo que (1) previamente, deve verificar-se a funcionalidade dos suportes de registos (papel, fita, pilhas, captação do som, ...); (2) antes de iniciar a entrevista, pedir autorização ao entrevistado para fazer a gravação; (3) Registrar com as mesmas palavras do entrevistado, evitando resumi-las; (4) anotar, se possível, gestos e expressões do entrevistado.

Relativamente à gestão do tempo de conversação, deverá (1) demorar até 25 minutos; (2) parar antes do tempo previsto se o ambiente se tornar demasiado constrangedor.

É ainda importante garantir que o término da entrevista seja idêntico ao seu início, num ambiente de cordialidade, garantindo que o entrevistador possa voltar (se necessário) e obter novos dados.

Relativamente à análise dos dados recolhidos pela entrevista, devem verificar-se os requisitos dos dados fornecidos pelo entrevistado, nomeadamente a sua validade, relevância, especificidade e clareza, profundidade, e extensão (Marconi & Lakatos, 2002). Deste modo, os dados devem ser comparados com uma fonte externa, de forma a conferir validade, demonstrar importância face aos objectivos, as referências deverão ser concretas (objectividade relativa a dados, datas, nomes, ...) e relacionadas com sentimentos e lembranças do entrevistado, sua intensidade e intimidade.

3.7. TRATAMENTO DE DADOS

3.7.1. Análise por Estatística Descritiva

Os dados relativos ao nível e aos aspectos do pensamento crítico dos sujeitos do estudo foram obtidos mediante a aplicação e consequente cotação do Teste de Pensamento crítico de Cornell (Nível X), segundo o processo já descrito.

Para um tratamento dos dados de forma rápida e sem o risco de erros, utilizou-se como ferramenta o programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 17.

Para uma pré-análise dos dados e apresentação gráfica destes, optou-se pela utilização do software Microsoft Excel. Dentro desta linha de actuação, Quivy e Campenhoudt (1998) refere “Apresentar dados sob expressões gráficas favorece incontestavelmente a qualidade das interpretações. Neste sentido, a estatística descritiva e a expressão gráfica são mais do que simples técnicas de exposição dos resultados. Mas esta apresentação não pode substituir a reflexão teórica prévia, a única a fornecer critérios explícitos e estáveis para a recolha, a organização e sobretudo a interpretação dos dados assegurando, assim, a coerência do conjunto do trabalho.”

Na verdade, o tratamento dos dados usando a estatística descritiva e a sua representação gráfica teve como objectivo, no âmbito deste trabalho empírico, descrever os dados, pondo em evidência as suas características principais tendo em conta as orientações do Teste de Pensamento Crítico de Cornell (Nível X).

A fim de verificar que não havia, inicialmente diferenças estatisticamente relevantes entre os grupos experimentais e de controlo (variável independente), quer no nível (variável dependente) quer nos aspectos do pensamento crítico (variáveis dependentes), efectuaram-se análises de variância pelo procedimento “ANOVA”. Pretendeu-se, pois, contrastar o grupo experimental com o grupo de controlo para averiguar se estes eram equivalentes.

A fim de testar as hipóteses a) o programa de intervenção concebido, influencia o nível de pensamento crítico dos alunos do 3.º ano de escolaridade e b) o programa de intervenção influencia o desenvolvimento dos aspectos do pensamento crítico, aplicou-se um teste de comparação de médias, o *t*-teste, tendo os grupos, de controlo e experimental, como variável independente e o nível de pensamento crítico ou os aspectos do pensamento crítico como variáveis dependentes. Para tratamento estatístico, compararam-se as médias das cotações obtidas para o grupo de controlo e para o grupo experimental, para cada item, recorrendo-se, também a *t*-testes.

Os dados relativos ao nível e aspectos de pensamento crítico, recolhidos com o pós-teste pelo grupo experimental, foram ainda contrastados com os correspondentes ao grupo de controlo, tendo como finalidade averiguar se, no final do programa de intervenção, teriam surgido diferenças estatisticamente relevantes entre os dois grupos.