

DM
GONZ/A1

1994-96

DISSERTAÇÃO DO MESTRADO EM PSICOLOGIA EDUCACIONAL DO
INSTITUTO SUPERIOR DE PSICOLOGIA APLICADA

António José C. A. Gonzalez

**A RESOLUÇÃO DE UM PROBLEMA ABSURDO EM CONTEXTO
DE AVALIAÇÃO E DE TRABALHO PARA CASA**

ORIENTADORA: PROFESSORA DOUTORA MARGARIDA ALVES MARTINS



Centro de Documentação do I.S.P.A.

Telf. 885 31 84

Reg. 12260

C.

Esta investigação teve o apoio da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, através do Programa Praxis XXI

Agradeço às professoras Adelaide e Cristina, que se mostraram especialmente solícitas e interessadas no decorrer desta investigação, bem como às suas colegas Ana e Maria João, com quem pude conversar sobre a mesma e sobre a escola, que se revela exemplar na sua abertura ao meio e no seu ambiente de trabalho.

Agradeço às minhas famílias - do Norte e do Sul - terem atuado os efeitos do meu constante "vai-e-vem", tendo-me dado um apoio inestimável.

Obrigados sinceros aos meus amigos e colegas Francisco Peixoto, Carlos Lopes e José Morgado, pela colaboração sempre pronta.

Agradeço igualmente a total disponibilidade da minha orientadora, Professora Margarida Alves Martins, que soube ouvir e dar resposta às minhas imensas dúvidas.

À Ana Francisca, com todo o futuro do mundo...

ÍNDICE

	pág.
Resumo	10
Introdução	13
Enquadramento Teórico	14
O estudo do desenvolvimento cognitivo	14
O modelo de desenvolvimento cognitivo de Piaget	15
As limitações do modelo piagetiano	16
Uma alternativa: Vygotsky	26
O estudo da resolução de problemas de matemática	31
Estudos sobre o papel do contexto nos processos cognitivos	32
A resposta das crianças aos problemas colocados por adultos	34
A noção de "Contrato"	38
A noção de "Contrato Didático"	40
A noção de "Contrato Experimental"	43
Os estudos baseados na ruptura de contrato	45
Os trabalhos desenvolvidos no "Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques" (IREM) de Grenoble	50
Os trabalhos de Brissiaud	52
A investigação de Are	54
A investigação de Martins e Neto	57
Conclusão relativa à revisão bibliográfica	61

Problemática, Objectivos e Hipóteses	62
Problemática e Objectivos	62
Hipóteses	63
Hipótese relativa à variável "Resolução do Problema"	64
Hipótese relativa à variável "Estratégia de Resolução"	65
Hipótese relativa à variável "Comportamento face ao Problema"	65
Outras hipóteses	66
Metodologia	68
Situações Experimentais	68
Amostra	69
Instrumentos	69
Procedimento	70
Tratamento dos Dados	72
Apresentação dos resultados	78
Situação de "Trabalho Para Casa"	80
Local de resolução dos "T.P.C."	80
Pedidos de auxílio para resolução dos "T.P.C."	81
Estratégias de Resolução do Problema	82
Dúvidas manifestadas	83

Situação de "Avaliação em Sala"	84
Estratégias de Resolução do Problema	84
Dúvidas manifestadas	85
Comentários aos dados descritivos	86
Comparação dos resultados obtidos na situação de "T.P.C." e na situação de "Avaliação"	89
Comparação dos resultados obtidos com as hipóteses formuladas	91
Hipótese relativa à variável "Resolução do Problema"	91
Hipótese relativa à variável "Estratégia de Resolução"	92
Hipótese relativa à variável "Comportamento face ao Problema"	93
Outras hipóteses	95
Comparação dos resultados obtidos com resultados de investigações anteriores	97
Apresentação de excertos de entrevistas contendo elementos pertinentes para análise	103
Discussão	110
Sugestões quanto a futuras investigações	117
Referências	120

Figuras

	pág.
<u>Figura 1</u> : A significação como mediadora na construção da representação	36
<u>Figura 2</u> : A relação Professor - Aluno - Saber	40
<u>Figura 3</u> : Modelo explicativo do processo desencadeado pela apresentação do problema absurdo	56

Quadros

<u>Quadro 1</u> : Resultados globais relativos à situação "T.P.C."	78
<u>Quadro 2</u> : Resultados globais relativos à situação "Avaliação"	79
<u>Quadro 3</u> : Local de resolução dos T.P.C.	80
<u>Quadro 4</u> : Pedidos de auxílio para resolução do T.P.C.	81
<u>Quadro 5</u> : Resolução e tipo de estratégia utilizada ("T.P.C.")	82
<u>Quadro 6</u> : Dúvidas manifestadas quanto ao enunciado do problema ("T.P.C.")	83
<u>Quadro 7</u> : Resolução e tipo de estratégia utilizada ("Avaliação")	84
<u>Quadro 8</u> : Dúvidas manifestadas quanto ao enunciado do problema ("Avaliação")	85
<u>Quadro 9</u> : Diferenças entre as situações de "T.P.C." e "Avaliação" relativamente às estratégias adoptadas	89

<u>Quadro 10</u> : Diferenças entre as situações de "T.P.C." e "Avaliação" relativamente ao manifestar de dúvidas	90
<u>Quadro 11</u> : Comparação das taxas de resolução encontradas nas duas situações experimentais	92
<u>Quadro 12</u> : Comparação das estratégias de resolução encontradas nas duas situações experimentais	93
<u>Quadro 13</u> : Comparação dos níveis da variável "Comportamento face ao Problema" encontrados nas duas situações experimentais	94
<u>Quadro 14</u> : Relações entre pedidos de auxílio, taxas de resolução, estratégias e comportamentos na situação "T.P.C."	95
<u>Quadro 15</u> : Comparação das taxas de resolução encontradas nesta investigação com as da investigação de Martins e Neto	106
<u>Quadro 16</u> : Comparação das estratégias de resolução encontradas nesta investigação com as da investigação de Martins e Neto	107
<u>Quadro 17</u> : Comparação dos níveis da variável "Comportamento face ao Problema" encontradas nesta investigação com os encontrados na investigação de Martins e Neto	108



"Estratégia de Resolução" (aritmética ou outra) e "Comportamento face ao Problema" (verificando-se se a criança rejeita o problema e, no caso de aceitar resolvê-lo, se manifesta ou não dúvidas relativamente ao seu enunciado).

Além das hipóteses que esperavam diferenças entre as duas situações (esperavam-se, na "Situação de Avaliação", maiores taxas de resolução, mais frequente recurso a estratégias aritméticas e maiores dúvidas manifestadas), estabeleceram-se ainda outras respeitantes à possível influência que os adultos eventualmente consultados pelas crianças, na situação de T.P.C., pudessem ter nos desempenhos destas.

Foram ainda formuladas sugestões que relacionavam estas duas situações com as estudadas anteriormente por Martins e Neto (1990). Justifica-se esta opção pelo facto de estas novas variações no contexto de resolução não terem ainda sido estudadas, e o estudo escolhido como referência para as comparações ter também sido seguido nas opções metodológicas tomadas.

Os resultados, apesar de infirmarem várias das hipóteses, nomeadamente as que faziam prever uma maior pressão para a resolução na situação de "Avaliação" do que na situação de T.P.C., vieram no entanto reforçar várias das conclusões das investigações anteriores, sugerindo também algumas novas leituras.

Por um lado, fica comprovada a relevância da noção de contrato e a sua importância nos desempenhos cognitivos. Surge igualmente reforçada, pela leitura dos dados, a noção de que a força do contrato se liga intimamente à figura do professor. Assim, neste trabalho, mais

importante do que o contexto físico da resolução, mostrou ser o facto de ser o actor - professor a colocar o problema à criança. Em casa, na rua, no A.T.L. ou na escola, as regras que definem o contrato entre o professor e o aluno parecem manter-se.

Relativamente ao papel dos adultos consultados pelos alunos para a resolução do problema, a sua influência nos comportamentos dos alunos foi mais débil do que esperado. De facto, não houve correlações significativas entre o acto de pedir ajuda a adultos e o comportamento de rejeitar o problema, ou sequer de pô-lo em causa.

A partir da experiência tida no desenrolar deste trabalho, são feitas algumas sugestões metodológicas e temáticas julgadas pertinentes para futuras investigações, sugestões estas que apontam basicamente para opções por métodos que permitam analisar mais detalhadamente as interações particulares ocorridas na negociação de cada tarefa.

INTRODUÇÃO

Este trabalho teve o objectivo de estudar a influência do contrato estabelecido entre o professor e os alunos nos desempenhos cognitivos destes face a uma tarefa implicando o confronto com um problema de aritmética de carácter absurdo. Uma vez que esse contrato é, na sua natureza, implícito, as suas regras só surgem evidentes em situações ditas de "ruptura de contrato". Foi isso que se tentou fazer ao confrontar os alunos com um problema absurdo apresentado pelo seu professor.

A principal variável que se pretendeu estudar foi o contexto de resolução. Será que os desempenhos são semelhantes se a tarefa for resolvida num contexto de sala de aula, muito especificamente, num momento de avaliação, ou se essa resolução tiver lugar fora dos limites físicos da escola? Que influência pode ter a opinião manifestada pelos adultos relativamente ao problema nos comportamentos dos alunos?

Antes de expôr as características particulares do *design* experimental seguido neste trabalho, será apresentada uma revisão da literatura produzida relativamente a esta área de investigação. Antes disso, será feito um enquadramento mais geral relativo ao estudo dos processos cognitivos.

Enquadramento Teórico

O Estudo do Desenvolvimento Cognitivo

O pensamento humano sempre foi tido como um dos maiores desafios para aqueles que procuram saber. O que é pensar? Como pensamos? Como se desenvolve essa actividade, e ao serviço de quê? Que relações tem o pensamento com os contextos socio-culturais daquele que pensa?

As questões sobre este assunto são, na verdade, infundáveis. O próprio acto de questionar, de por em causa, surge como um componente essencial na produção do saber, um elemento estratégico do acto de pensar.

Desde que a psicologia se constituiu enquanto ciência autónoma, o pensamento foi um dos seus objectos de estudo. Várias foram as abordagens, vários os métodos, vários os pressupostos básicos na sua análise. As variáveis envolvidas foram-se também multiplicando, e toda uma literatura especializada começou a tornar mais ou menos conhecidos e generalizados alguns termos. A linha de investigação mais directamente ligada ao trabalho aqui apresentado é a que colocou a ênfase no estudo dos processos cognitivos.

O nome de Piaget surge necessariamente em qualquer esboço de leitura histórica que se queira fazer sobre o tema, por sucinto que seja. Este autor foi um marco de referência central na investigação do desenvolvimento cognitivo humano, tanto pelos adeptos que inspirou como pelas reacções mais ou menos violentas que provocou.

O Modelo Piagetiano de Desenvolvimento Cognitivo

Ao contrário do que afirmam, com demasiada facilidade, muitos dos críticos da sua obra, Piaget dava importância, na gênese dos processos cognitivos, ao factor social. O meio social envolvente da criança contribuía, na sua opinião, para o seu desenvolvimento. No entanto, apesar desta consciência do contributo da variável social, para este autor, o mecanismo nuclear do desenvolvimento cognitivo era constituído apenas por dois elementos: Sujeito (S) e Objecto (O). À criança bastaria o contacto com o mundo exterior para que nela fossem despoletados os principais mecanismos de desenvolvimento. O factor social, o elemento "Outro" (ou "Alter"), quedava-se num papel de satélite relativamente a esse processo.

Debrucêmo-nos um pouco mais atentamente sobre a teoria operatória de Piaget. Foi muitas vezes esquecido, por aqueles que tentaram traduzir alguns dos saberes produzidos por este autor, um pressuposto básico da sua obra: o Sujeito Piagetiano é um Sujeito Epistémico. Este facto, como é sabido, acarreta importantes consequências.

Para Piaget, a Psicologia aparece ao serviço da Epistemologia Genética. Surgem dificuldades quando se procura vestir as roupagens fabricadas para esse Sujeito Epistémico ao Sujeito Psicológico, ou a um sujeito concreto, com nome próprio, apelido, um passado, um círculo social, etc.

Serão de seguida expostas unicamente algumas dessas limitações, já que são elas que justificam a necessidade de partir de pressupostos teóricos e metodológicos novos na investigação sobre o desenvolvimento cognitivo, nomeadamente na linha de investigação seguida neste trabalho.

As Limitações do Modelo Piagetiano

A questão da universalidade pretendida para a sua teoria do desenvolvimento cognitivo provocou, desde sempre, reacções mais ou menos violentas. Não apenas em investigações relativamente às diferenças encontradas, entre crianças de extractos socioculturais diversos de uma mesma sociedade, no que se refere aos estádios de desenvolvimento, mas também nos vários estudos interculturais, rapidamente foram apresentados dados favorecendo uma leitura do desenvolvimento cognitivo muito mais ligada às particularidades de cada processo de crescimento.

Paralelamente, multiplicaram-se as opiniões defendendo um papel mais activo do factor social no processo de desenvolvimento cognitivo do que aquele que defendia Piaget. Se neste autor os factores sociais - tanto na sua vertente de relacionamento interpessoal como numa perspectiva mais geral das influências do meio socio-educativo - são considerados entre os que concorrem para o desenvolvimento, eles são remetidos, no entanto, para um papel de seus potenciais "aceleradores". O seu esquema básico é, assim, binário, já que se considera a relação Sujeito - Objecto como constituindo o motor central desse desenvolvimento. Em função deste esquema, é do confronto com o mundo que o rodeia e da resistência que esse

mundo apresentaria aos esquemas próprios do sujeito em cada um dos seus estádios que este iria desenvolver as várias operações lógicas. Temos então nele, por um lado, um primado dado à lógica e, por outro, a redução do complexo e diversificado mundo que rodeia a criança a um "Objecto", indiscriminado, indefnido.

São várias as leituras quase absurdas ou paradoxais que esta redução suscitou por parte de muitos autores. Veja-se a afirmação de Light (1981, *cit in* Grossen, 1988, p. 20):

"Ao rejeitar a concepção segundo a qual o pensamento da criança é um recipiente no qual a cultura despeja os conhecimentos, Piaget foi ao outro extremo (o que é igualmente inútil). A sua teoria é a-histórica e a-cultural. Ela encara, de facto, a criança como reinventando sózinha o pensamento lógico e científico." (tradução livre).

O passado de epistemólogo de Piaget acaba, de certa forma, por impôr uma "ditadura da lógica". O simbólico, o social, o relacional, são preteridos. O mundo social é apresentado como se regido por regras lógicas, ignorando-se assim toda a riqueza do mundo relacional, onde a racionalidade está longe de imperar. Mesmo a nível da investigação, Piaget equaciona as suas provas, os seus "designs" de experiências partindo do pressuposto, um tanto ingénuo, de uma total "assépsia social" na situação de confronto entre o adulto - experimentador e a criança - sujeito. A criança responderia a cada prova independentemente de quem colocasse as questões, de acordo, exclusivamente, com a sua lógica. Essa resposta estaria de acordo com as características das estruturas lógicas próprias do estágio de desenvolvimento cognitivo actual.

Relativamente às capacidades de comunicação do Sujeito Epistémico piagetiano, este seria, nas palavras de Frederico Pereira (1990, p. 334) "... incapaz de produzir qualquer enunciado, já que é um organismo radicalmente inapto à comunicação."

A nossa experiência quotidiana (apesar de, de acordo com algumas perspectivas sobre a cientificidade, este critério não servir de muito) facilmente nos pode fornecer exemplos que nos levam a pôr em causa a aplicabilidade da teoria operatória à realidade. São inúmeras as situações em que as pessoas que nos rodeiam - e nós próprios - dão respostas que estão longe de corresponder às suas capacidades cognitivas. Ilustremos esse facto com alguns exemplos retirados da literatura.

Umberto Eco, numa recente edição sobre ficção (1995, p.9), apresenta-nos o seguinte excerto de uma obra de Achille Campanila:

"Gedeone gesticulou freneticamente na direcção de uma carruagem parada ao fundo da rua. O idoso cocheiro desceu com dificuldade do seu assento e dirigiu-se o mais depressa que pôde aos nossos amigos, perguntando:

- Em que posso servi-los?

- Não! - exclamou Gedeone, irritado - quero é a carruagem!

- Oh! Julgava que era a mim que queria - respondeu o cocheiro, desapontado.

Voltou para a carruagem, subiu outra vez para o seu lugar e perguntou a Gedeone, que entretanto se sentara com Andrea dentro do veículo: - Para onde vamos?

- Não posso dizer-lhe - respondeu Gedeone, que queria manter secreta a sua expedição. O cocheiro, que não era muito curioso, não insistiu. Ficaram imóveis durante uns minutos, a ver o panorama.

Por fim, Gedeone, não podendo conter-se mais, exclamou: - Para o castelo de Fiorenzina! - o que fez o cavalo agitar-se e o cocheiro protestar: - A esta hora? Chegamos lá já de noite.

- É verdade - murmurou Gedeone. - Então vamos amanhã de manhã. Venha buscar-nos às sete em ponto.

- Com a carruagem? - perguntou o cocheiro.

Gedeone reflectiu uns minutos. Por fim, disse: - Sim, será melhor.

Quando já se dirigia para a estalagem, voltou-se para trás e gritou ao cocheiro:

- Olhe! Não se esqueça do cavalo!

- Ah sim? - disse o outro, surpreendido. - Bem, como queira."

Eco comenta: "A passagem torna-se absurda porque os protagonistas começam por dizer menos do que deviam e depois acabam por sentir necessidade de dizer (e ouvir) o que era desnecessário dizer". Acrescenta-se que este carácter absurdo não será explicado, obviamente, pelo desenvolvimento cognitivo dos seus intervenientes. É a própria situação, são os antecedentes directos da interacção entre aqueles personagens, nas suas particularidades e nas regras contingenciais nela criadas que contribuem para o aparecimento de tal situação.

Podíamos, após esta sugestão vinda dos "Bosques da Ficção", aceitar um pouco mais a influência da situação social na resposta do sujeito, mas continuar a sugerir a lógica (mais ou menos visível) como justificando as suas respostas, independentemente do mundo afectivo e simbólico do sujeito em causa, e das representações que ele próprio elabora em relação à mesma situação. Mas será realmente a lógica a explicar toda a resposta? Continuemos o nosso

passeio pelos bosques de Umberto Eco. Ele refere uma experiência que Roger Schank fez com crianças. Apresentou a várias a seguinte história (Eco, 1995, p.11):

" John amava Mary, mas esta não queria casar com ele. Um dia, um dragão raptou-a do castelo. John saltou para a garupa do seu cavalo e matou o dragão. Mary consentiu em casar com ele. E viveram felizes para sempre."

Vejamos um excerto da entrevista a uma menina de três anos:

P: John matou o dragão porquê?

C: Porque ele era mau.

P: Era mau porquê?

C: Porque o tinha ferido.

P: Como é que o tinha ferido?

C: Se calhar lançou fogo para cima dele.

P: Porque é que Mary aceitou casar com ele?

C: Porque ela o amava muito e ele queria muito casar com ela...

P: Como é que Mary se decide a casar com John, se a princípio não queria?

C: É uma pergunta muito difícil.

P: Está bem, mas qual achas que é a resposta?

C: Porque primeiro ela não o queria e depois ele discutiu muito e falou-lhe muito de casar com ela e então ela ficou interessada em casar com ela, quero dizer, com ele. "

A criança ouve uma história, que contem sugestões que lhe dizem algo. Na sua resposta, encontramos elementos que não pertencem à história. É o passado, a história desta criança que justificam a sua presença.

Vejamos, para terminar, um último contributo de uma situação, vinda ainda da literatura de ficção, e que nos ilustra algumas das limitações presentes na teoria operatória. Um outro autor italiano deste século, - a quem, por coincidência, Eco presta homenagem nas primeiras linhas da obra que temos estado a citar - Italo Calvino, na sua talvez mais conhecida obra, dedica um capítulo a descrever um dos deliciosos momentos de lazer do seu protagonista, que dá o nome ao livro, o senhor Palomar. Nesse capítulo, o senhor Palomar passeia por uma praia quase deserta...

"Uma mulher jovem está estendida na areia, apanhando sol com os seios descobertos. Palomar, homem discreto, volve o seu olhar para o horizonte marinho. (...) assim que vê aparecer à distância a nuvem brônzeo-rósea de um torso nu feminino, apressa-se a colocar a cabeça de molde a que a trajectória do seu olhar permaneça suspensa no vazio, como garante do seu respeito cívico pela fronteira invisível que circunda as pessoas.

No entanto - pensa ele (...) - eu, assim fazendo, ostento uma recusa de ver, eu próprio acabo por reforçar a convenção que considera ilícita a vista do seio, ou seja, instituo uma espécie de *soutien* mental (...). Em suma, o meu não olhar pressupõe que estou a pensar naquela nudez, que me preocupo com ela, o que no fundo é ainda uma atitude indiscreta e retrógrada.

Regressando do seu passeio, Palomar volta a passar diante daquela banhista e desta vez mantém o olhar fixo à sua frente, de modo a que este aflore com uma imparcial uniformidade a espuma das ondas que recuam, os cascos dos barcos postos em seco, a

toalha turca estendida na areia, a pródiga lua cheia de pele mais clara com a auréola castanha do mamilo, o perfil da costa na bruma que contrasta, cinzenta, contra o céu.

Aí está - reflecte ele satisfeito consigo próprio, prosseguindo a sua caminhada - consegui fazer com que o seio fosse completamente absorvido pela paisagem e com que o meu olhar não tivesse mais peso do que o olhar de uma gaivota ou de um badejo.

Mas será verdadeiramente justo proceder assim? - reflecte ainda Palomar. - Ou não será isso rebaixar a pessoa humana ao nível das coisas, considerá-la um objecto e, o que é ainda pior, considerar como um objecto aquilo que na pessoa é específico do sexo feminino? Não estarei eu talvez a perpetuar o velho hábito da supremacia masculina, enquistada através dos tempos numa insolência rotineira?

Volta-se e regressa sobre os seus próprios passos. Agora, ao obrigar o seu olhar a percorrer a praia com imparcial objectividade, procede de modo a que, mal o peito da mulher entre no seu campo visual, se note uma descontinuidade, um desvio, quase um sobressalto (...) para depois retomar o seu curso, como se nada se tivesse passado.

Creio que assim a minha posição resulta bem clara - pensa Palomar(...). E, no entanto, este sobrevoar do olhar não poderia acabar por ser entendido como uma atitude de superioridade, um subestimar daquilo que um seio é e daquilo que ele significa, colocando-o, de algum modo, à parte, à margem, ou entre parêntesis? (...)

Semelhante interpretação vai contra as melhores intenções de Palomar que, apesar de pertencer a uma geração madura, para a qual a nudez do peito feminino era associada à ideia de intimidade amorosa, aplaude no entanto esta mudança nos usos e costumes, quer pelo que ela significa como reflexo de uma mentalidade mais aberta, quer porque uma tal visão lhe é particularmente grata. É esse apoio desinteressado que ele gostaria de conseguir exprimir no seu olhar.

Faz meia volta. Com passos decididos, encaminha-se uma vez mais na direcção da mulher estendida ao sol. Desta vez o seu olhar, lambendo voluptuosamente a paisagem, deter-se-á sobre os seios com especial atenção, mas apressar-se-á a considerá-los como

parte de um arrebatamento de benevolência e de gratidão pelo todo, pelo sol e pelo céu, pelos pinheiros inclinados, pela duna e a areia e os escolhos e as núvens e as algas, pelo cosmos que gira em torno daqueles cumes aureolados.

Tanto deveria bastar para tranquilizar definitivamente a banhista solitária e para desembaraçar o ambiente de ilações deslocadas. Mas assim que ele volta a aproximar-se, ei-la que se levanta de repente, cobrindo-se e bufando aborrecida, afastando-se e encolhendo enfasiadamente os ombros, como se estivesse a fugir às molestas insistências de um sátiro.

O peso-morto de uma tradição de maus-costumes não permite que se apreciem com a devida justiça as intenções mais iluminadas, conclui amargamente o senhor Palomar."

Temos então uma situação em que o comportamento de alguém é modificado, repetidamente, em função da ideia de "o que eu acho que o outro acha do que eu fiz anteriormente", e também de "o que o outro espera de mim". Estamos assim em pleno campo das significações e das expectativas, que, como veremos, são conceitos centrais nas propostas teóricas e metodológicas que a seguir serão apresentadas. Este pequeno excerto (que não resistimos a citar quase na íntegra) confirma-nos ainda que o comportamento não pode ser considerado de uma forma isolada, tendo antes que ser interpretado e analisado em função do passado - remoto e imediato - das relações.

Acabamos de enumerar alguns dos elementos que tem vindo a ser apresentados enquanto deficitários na teoria operatória, socorrendo-nos para isso de alguns exemplos oriundos da literatura de ficção. Vejamos agora alguma da bibliografia científica que tem sido produzida no sentido de sugerir respostas a esta insuficiência.

"Why do you ask?". Este título de um artigo de Light, Gorsuch e Newman (1987) é, por si só, bastante revelador. A questão entre aspas é a que se supõe que as crianças possam colocar, muitas das vezes de forma não exteriorizada, quando, no decorrer de um teste de conservação piagetiano, observam os comportamentos do adulto que lhes coloca as clássicas questões, tipo " Há mais aqui ou aqui?" ou "Qual é mais comprido?", etc. Assim, os autores sugerem que é provável que a criança, que foi questionada inicialmente sobre, por exemplo, a igualdade de duas quantidades, modifique a sua resposta por considerar que se o adulto volta a colocar a mesma questão é porque a sua primeira resposta estava errada. A manipulação feita no material entre as duas questões pode ser considerada como relevante para a criança. Os autores apresentam várias experiências cujos resultados parecem confirmar esta leitura. Por exemplo, Perner (1984, *cit in* Light et al, *op. cit.*, p.75) introduz um segundo experimentador que substitui, com uma desculpa aceitável, aquele que colocou inicialmente a questão e procedeu à manipulação do material. Este segundo experimentador fará a questão novamente, mas para a criança ele tem razões para tal, pois não conhecia a situação anterior.

Vários outros desenhos experimentais são apresentados pelos autores, cada um deles parecendo incluir demasiados aspectos simultâneos, o que dificultaria a interpretação do efeito de cada uma das variáveis. Assim, procuraram arquitectar uma experiência que permitisse estudar os efeitos das variáveis "2º experimentador" e "situação de jogo", quer de forma independente quer nas suas interacções. Na discussão dos resultados, os autores não tem dúvidas em afirmar que, em contexto de jogo, os resultados, em termos de percentagens de crianças com respostas conservadoras, são superiores às percentagens em situação clássica. Relativamente à variável "2º experimentador", os resultados não permitiram interpretações tão

claras. Mas as variáveis sociais surgem, de forma indubitável, como significativas na actualização das respostas das crianças. Nas palavras de Mercer e Edwards (1981, *cit in Light et al*, op.cit.), "Saber e aprender não são processos psicológicos, mas sim sócio-psicológicos. Saber e raciocinar (...) podem apenas ser demonstrados, reconhecidos, ensinados e avaliados através de actos de comunicação".

Um actor que se confronta com outro actor, cada um portador de uma história pessoal, de um passado e de expectativas relativamente ao outro, que muito influenciam as suas respostas. É este mundo social de confronto entre actores que Grossen tenta reabilitar na sua obra *L'Intersubjectivité en Situation de Test*, de 1988. As várias situações de confronto entre um experimentador e uma criança são relidas, re-interpretadas, partindo da ideia de que, em cada resposta dada por uma criança estão reflectidas as suas capacidades lógicas, mas igualmente as suas características de sujeito social, as suas experiências prévias, e o significado que o momento de interacção actual com o adulto tem para essa criança. Piaget e as suas provas são assim revisitados. Termos como "significação", "intersubjectividade", "definição da tarefa", entre outros, de inspiração vygotskiana, surgem com grande protagonismo nesta obra. Será este autor, Vygotsky, que de seguida introduziremos, já que a sua obra, nas partes dedicadas ao desenvolvimento cognitivo, procura exactamente um modelo que o apresente de uma forma mais ampla, mais abrangente, incluindo não só os aspectos lógicos, mas igualmente sociais e culturais. Desta forma, serviu de inspiração para toda uma geração de investigadores que procuram estudar o assunto na sua complexidade.

Uma Alternativa: Vygotsky

Um contemporâneo de Jean Piaget, nascido no mesmo ano que este, sugeriu um modelo alternativo, que apenas décadas após a sua apresentação pelo autor, entretanto tragicamente falecido, começou a ter a aceitação generalizada que, sem dúvida, merece. Trata-se de Lev S. Vygotsky, e o seu modelo apresenta um esquema ternário como motor do desenvolvimento. Assim, ao invés de contar exclusivamente com os dois elementos do esquema binário, as propostas de Vygotsky permitem visualizar um triângulo no centro do desenvolvimento, triângulo cujos vectores são Sujeito (S), Objecto (O) e o Outro (A). Na verdade, verifica-se que, muito particularmente na nossa espécie, o impacto directo dos objectos do mundo natural é extremamente mediatizado pelo contexto social. Antes de mais, porque, ao contrário de nas outras espécies, é extremamente longo o período em que a cria humana vive em dependência absoluta dos seus progenitores, que para ele "suavizam" todos os estímulos eventualmente agressivos do meio. Depois, a esmagadora maioria dos objectos com que o recém-nascido e a criança contactam tem uma natureza cultural, isto é, estão longe dos objectos oferecidos pela natureza, antes sendo o resultado de todo o trabalho da civilização na qual a criança está inserida. O seu peso cultural é assim enorme. E isto é essencial em termos de desenvolvimento cognitivo. As nossas formas de pensar estão também condicionadas aos pressupostos científicos, tecnológicos, técnicos, etc., subjacentes ao raciocínio daqueles, ou daquela cultura, que produz(em) os objectos com que diária e constantemente lidamos.

A partir dos anos 60, o nome de Vygotsky e a sua obra começaram a ser tidos em conta pelos teóricos e investigadores da Europa ocidental e dos Estados Unidos. O seu modelo rapidamente ganhou adeptos e deu origem a um enorme número de linhas de investigação.

Muitas delas fizeram uma espécie de pacto entre algumas das propostas piagetianas e a nova abordagem sugerida. Nesta, a variável contexto¹ apresenta-se com uma importância crucial. Não podemos entender um ser humano, nomeadamente as suas formas de pensamento, se não tivermos em conta o contexto onde ele nasce e cresce. A psicologia de Vygotsky é exactamente chamada de "histórico-cultural", e as suas propostas tem implicações tanto a nível teórico como metodológico.

A nível teórico, e como já vimos, esta perspectiva propõe, no que se refere à explicação do desenvolvimento, uma leitura mais realista do sujeito, ao levar em linha de conta as variáveis interaccionais, sociais, educativas, que estão presentes, marcando profundamente a evolução das suas capacidades cognitivas.

A nível metodológico surge, juntamente com as "variáveis circunstanciais" que passam a ser mais tidas em conta na actualização de qualquer resposta, um novo papel, até aí negligenciado, para o experimentador em situação de teste², que mais não pode supôr a sua "presença ausente", como acontecia anteriormente.

Exploremos brevemente algumas das noções que foram desenvolvidas de acordo com a perspectiva vygotkyana.

¹ Se analisarmos Vygotsky *via* Vygotsky, é evidente que a sua obra reflecte exactamente a realidade sócio-cultural em que viveu o autor. Na filosofia "oficial" do regime vivido na União Soviética dos anos 20, o contexto social era um elemento importante de análise. As relações sociais, nomeadamente através das formas de trabalho ("O trabalho cria o Homem"), constituíam um polo de reflexão. Necessariamente, a psicologia oficial do regime teria igualmente que se debruçar sobre estas questões. Vygotsky foi, durante algum tempo, um dos nomes dessa psicologia.

² Note-se que este novo papel é extensível ao adulto em situação educativa, tanto o (a) professor(a), como o pai ou a mãe, ou outros adultos que participam do processo educativo. Estas implicações serão analisadas em tempo próprio.

Como já vimos, na leitura feita por Vygotsky acerca do desenvolvimento humano, a mediação social do impacto do mundo na criança tem grande importância. Os instrumentos e, mais tarde, os signos, tem esse papel de mediação, e o autor defende que as mudanças revolucionárias ("*revolutionary shifts*") que ocorrem ao longo do desenvolvimento estão precisamente associadas às transições de uma para outra forma de mediação. Se o uso de instrumentos é próprio também, por exemplo, dos símios superiores, a passagem para uma complexa mediação através dos signos seria já específica da espécie humana (Vygotsky, 1993, cap. 4). E esse tipo de mediação torna-se possível apenas pelo contacto com uma cultura. Leontiev afirma que a espécie humana "... aprende com os erros - e ainda mais com os sucessos - das outras pessoas, enquanto que cada geração de animais pode aprender apenas com os seus próprios (...). É a humanidade como um todo, mas não um ser humano particular, que interage com o ambiente biológico; assim, tais leis da evolução, como, por exemplo, a lei da selecção natural, tornam-se inválidas no interior da sociedade humana." (*cit in Wertsch, 1985a, p.31*).

A cultura ganha assim uma importância central para a compreensão do desenvolvimento, o homem só podendo ser compreendido em função do onde e quando se desenvolve. Ao interaccionismo piagetiano Vygotsky responde com um "interaccionismo emergente", no qual o papel quase exclusivo que as "forças naturais" possam ter na infância mais precoce é rapidamente complementado pela influência das "forças culturais". Pensar o Homem a partir de qualquer delas em exclusivo é amputar as possibilidades da sua compreensão. Assim, o educador vai ser um actor de importância impar no desenvolvimento psicológico da criança. Diversos estudos se tem debruçado sobre este problema do como se dá

esta mediação, este processo que Vygotsky refere na sua Lei Genética Geral do Desenvolvimento Cultural.

Diversos autores procuraram analisar de perto as relações adulto-criança, desde as relações precoces mãe - bebé, até às relações professor - aluno mais tardias. É neste contexto que surgem importantes noções. Assim, desde cedo, o educador (pais, familiares, professores, outros adultos significativos) procura "fornecer" à criança uma forma comum de ver o mundo, um olhar sobre as coisas, uma representação do ambiente que lhe permita partilhar as suas experiências com a comunidade onde se integra, que lhe permita "comunicar", na acepção primeira desta palavra, a de "pôr em comum" . Os investigadores chamam a esta representação "definição da situação" ou "definição da tarefa". A porção das representações que seja partilhada pelos dois interlocutores definirá o maior ou menor grau de "intersubjectividade" presente entre eles.

Wertsch (1985a) refere-se à "Definição da Situação" como sendo a "forma pela qual os objectos e factos (presentes ou ausentes do contexto espaço-temporal dos interlocutores e concretos ou abstractos) numa situação são representados ou definidos" (1985a, p.159, trad. livre), e chama a atenção para a sua importância, especialmente no quadro da interacção adulto-criança.

Assim, uma mesma situação é, certamente, representada por ambos os interlocutores de formas muito diferentes. O adulto sabe-se portador de uma forma de representar a realidade que, em termos sociais, é considerada correcta e, como tal, aceite. Compreende assim o carácter estratégico que essa forma (ou formas) de representação terão no desenvolvimento do seu educando.

Coloca-se então um desafio: como partir de diferentes "definições" para chegar ao que Rommetveit (*in* Wertsch, 1985a, p. 160) chama uma "realidade social temporariamente partilhada"? Esta passagem da existência de dois mundos privados para a existência de uma plataforma de partilha da representação do mundo dá-se através da criação da "intersubjectividade". Para Rommetveit, um estado de intersubjectividade "no respeitante a uma determinada situação S é atingido a um determinado nível da interacção diádica se e só se um determinado aspecto de A_i de S , a esse nível, é destacado por um dos participantes e tido em conta conjuntamente por ambos", existindo uma partilha perfeita da realidade social relativa a um dado aspecto "se e apenas se ambos os participantes, naquele nível, tomam como certo que S é A_i e cada um deles considera que o outro partilha essa crença".

Algumas das implicações desta noção são exploradas no já citado livro de Grossen. Um dos seus capítulos (cap. 9) apresenta uma investigação onde se sugere que as diferentes respostas (denotando presença ou ausência da noção de conservação) dadas pelas crianças estão relacionadas com diferentes "definições da situação". Outros trabalhos (ver Schubauer-Leoni e Grossen, 1993, p. 453) sugerem que "a definição que os participantes atribuem à tarefa depende dos seus estatutos e papéis no contexto imediato (micro-contexto), bem como nos contextos social e institucional (macro e meso-contextos)".

Temos assim que o processo de desenvolvimento passa necessariamente pela comunicação, e que se instala desde cedo uma dinâmica em que a criança como que se projecta para o mundo do intersubjectivo, procurando todos os índices que lhe permitam conceber as realidades, objectivas ou subjectivas, dos adultos. Estão então introduzidas novas variáveis no estudo desse processo.

O Estudo da Resolução de Problemas de Matemática

A resolução de problemas, nomeadamente os problemas de matemática, constitui uma área de investigação com grandes investimentos, cruzando disciplinas diversas como a psicologia do desenvolvimento, a pedagogia e a didática. Frank Lester, num artigo em que expõe uma síntese acerca dos trabalhos feitos nesta área, nos E.U.A., nas últimas décadas (Lester, 1994), apresenta-nos vários pontos de reflexão importantes. Se bem que o conjunto de trabalhos por ele analisado tenha objectivos bem diversos dos da nossa investigação³, algumas das questões equacionadas tocam bem nalguns dos pontos sensíveis que atravessam toda esta grande área de pesquisa.

Tal como a equipa do I.R.E.M de Grenoble, também Lester tem dificuldade em aceitar que os alunos, face a problemas para resolver, actuem a maior parte das vezes de forma absolutamente automática, sem se colocarem questões acerca do sentido da sua resposta. Sugere que esta incapacidade estaria associada, entre outros, ao facto de a resolução de problemas ser uma actividade intelectual extremamente complexa, não havendo acordo acerca de quais as variáveis envolvidas nesta actividade (op. cit., pp 16 - 17). Apresenta ainda algumas críticas aos limites que as opções metodológicas mais clássicas parecem impôr a esta área de investigação (p. 20).

³ No presente trabalho, o problema aparece como um instrumento de trabalho. Não é o estudo das características de um "bom problema" que nos interessa, nem tampouco as diferenças entre bons e maus resolvedores de problemas, mas os efeitos que o contexto da sua apresentação tem na construção da resposta pela criança. No entanto, há questões que são comuns a estas duas áreas de investigação que lidam com a resolução de problemas de aritmética.

Mesmo dentro da investigação centrada nas características lógicas e semânticas dos enunciados dos problemas surgem provas das limitações das análises clássicas. Pallardy (1988, p. 78) refere que é necessário sublinhar " ... que a teoria lógico - matemática não é suficiente para explicar o conjunto de dificuldades encontradas pelo aluno na resolução dos problemas aritméticos simples". E continua, propondo que é " necessário completá-la com uma teoria da representação - compreensão das informações textuais". Acrescentar-se-ia que faz falta completá-la com mais do que isso.

Assim, o âmbito das análises no estudo da resolução de problemas começa também a alargar-se, mesmo quando se assume a pesquisa dos processos cognitivos. De seguida veremos como tem vindo a ser introduzida a variável "contexto" na investigação sobre o desenvolvimento psicossocial das crianças.

Estudos sobre o Papel do Contexto nos Processos Cognitivos

Na sequência das propostas atrás expostas, também no estudo dos processos cognitivos as variáveis sociais e contextuais começaram a ser introduzidas de forma mais sistemática. Como referem Martins e Neto (1990, p.265) a partir dos anos 70 surgem uma série de trabalhos nesta linha. As autoras sugerem a seguinte classificação destes trabalhos:

-Trabalhos sobre o papel das interacções sociais no desenvolvimento cognitivo, incluindo os de Perret-Clermont, Doise e Mugny, que partem do enunciado vygotkiano da lei geral do desenvolvimento, que refere que as funções psicológicas individuais, e também as coordenações individuais, são precedidas pela coordenação e domínio das funções interindividuais. Temos nesta linha o exemplo dos trabalhos de Doise e Mugny (1981) e Perret-Clermont (1978, 1988)

- Estudos sobre a significação social das tarefas, onde se desenvolve o conceito de marcação social (Gilly, Blaye, Doise e Mugny, entre outros) que procuraram o efeito da atribuição de significações sociais a cada tarefa no domínio da mesma, bem como a conjugação desta variável com a interacção com um ou mais parceiro(s) social(is).

- Estudos dirigidos para as significações sociais contextuais, que procuram conhecer o papel das várias variáveis contextuais nas estratégias cognitivas usadas pelos sujeitos (Are, Grossen, Elbers, Schubauer-Leoni, Alves Martins e Neto, entre outros).

Este trabalho insere-se nesta última linha de pesquisas.

A Resposta das Crianças aos Problemas Colocados por Adultos

Nas investigações feitas partindo das provas - e dos pressupostos - piagetianas, são procurados, nas respostas da criança, índices sobre o seu desenvolvimento cognitivo. A lógica, como vimos atrás, seria o elemento central investigado.

No entanto, muitos outros factores parecem influenciar essa mesma resposta. Grossen (1988, p. 456) propõe que, na actualização de uma noção lógica, estão presentes processos não apenas cognitivos, mas igualmente sociais e relacionais. Acrescenta ainda que o aspecto cognitivo incluiria quer o somatório de conhecimentos que a criança, noutros contextos micro-sociais, já teve oportunidade de actualizar, quer a especificidade das operações lógicas associadas à tarefa. O aspecto social remeteria para o papel e o estatuto da criança no seu grupo de pertença (ou seja, para a criança enquanto "actor social") e também para o conjunto de experiências "sociais, pessoais e afectivas tidas pelo sujeito, ou seja, à sua história social e pessoal" (*op. cit.*, p. 456, trad. livre). Por fim, a componente relacional diria respeito à situação de teste vivida pela criança no caso concreto em causa.

Esta análise, envolvendo um maior número de termos, permitiria, ainda segundo Grossen, ultrapassar a tendência demonstrada pela Psicologia do Desenvolvimento, de se centrar no passado do sujeito, naquilo que ele construiu e vivenciou, englobando agora também o momento presente da actualização, momento esse que é, indubitavelmente, concorrente para a resposta.

De grande importância, nomeadamente nas alterações de nível metodológico, é, como já vimos, a passagem de um "sujeito epistémico" para um "sujeito psicológico", que ganha as características de "actor social". E é este actor que, numa situação social, vai responder a uma questão - um problema de aritmética, por ex. - não apenas de acordo com as características objectivas desta, mas sim com a representação que dela faz. Como diz Frederico Pereira, em Piaget o "problema da comunicação - ou seja, o da partilha dos campos representativos ou a construção de intersecções desses campos por interlocutores reais - foi sistematicamente ignorada." (1990, p.334). E é esse aspecto que vemos, actualmente, ganhar novo relevo na investigação.

A realidade passa a ser vista como uma construção, necessariamente ligada à linguagem e às significações que tem para o sujeito. A já citada obra de Grossen apresenta precisamente essa necessidade imperiosa de contar com as significações que o sujeito atribui a cada situação no estudo das capacidades cognitivas. Sendo infinitas as significações que cada situação pode ter para diferentes sujeitos, ou até para o mesmo sujeito em diferentes momentos, Grossen sugere que se passe a trabalhar partindo de uma perspectiva pluralista da realidade, em que Sujeito e Objecto são vistos como "dois polos que estão em relação dialética e se definem um pelo outro" (*op. cit.*, p. 454, trad. livre).

Assim, ao contrário de uma situação ou tarefa que se apresenta concreta, definida, ao sujeito, e em resposta à qual a sua "boa resposta" obedeceria a critérios de lógica, teríamos antes as significações como mediadoras entre a representação que o sujeito faz da realidade e a resposta, introduzindo aquelas novos critérios na escolha desta resposta, tal como se apresenta no esquema seguinte.

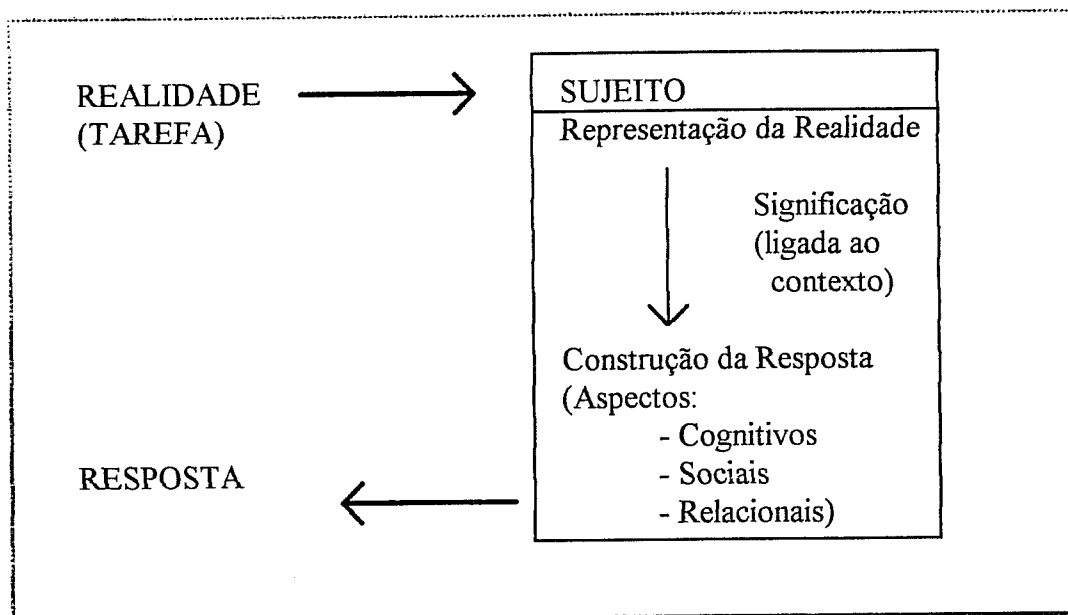


Figura 1) A Significação como Mediadora na Construção da Resposta

Grossen acrescenta ainda que as significações tem origem, por um lado, no contexto micro-social e por outro no contexto macro-social, sendo este um elemento central da actividade interpretativa do sujeito. Esta actividade tem vindo a ser cada vez mais estudada (ver, a este respeito, o excelente resumo apresentado por Schubauer-Leoni e Grossen (1993, pp. 452 e ss.).

Monteil (*cit in* Are, 1988, p. 6) coloca a hipótese de que "...o tratamento cognitivo das situações com que se confronta um indivíduo não seria governado por uma racionalidade estritamente ligada a essas situações, mas pelos valores que esse indivíduo lhe atribui, em

função das condutas sociais que elas são susceptíveis de lhe permitir e dos reforços que ele espera dela retirar". Segundo Are, e comentando os trabalhos deste autor, "...a situação joga o papel de princípio organizador de uma hierarquização das estratégias disponíveis que se actualizarão em função de factores sociais conjunturais num sujeito que ocupa uma determinada posição social" (*op. cit.*, p. 7).

É esta variável - o contexto - que passaremos a analisar já de seguida, com uma atenção especial para as regras que cada contexto determinado parece, de uma forma implícita, transmitir, associadas a cada tarefa que é sugerida a todo o actor social. A esse conjunto de regras deu-se o nome de "contrato".

A Noção de Contrato

"Toute réponse (...) est indissociable des conditions sociales dans lesquelles elle est donnée, c'est-à-dire de ses conditions de production."

(Michele Grossen, 1988, p. 365)

A representação da realidade está intimamente ligada às expectativas do sujeito. Usemos, a partir de agora, o exemplo concreto de uma situação ou tarefa em contexto de sala de aula. Schubauer Leoni e Perret Clermont (1988, p. 56) referem que "na representação que alunos e professores fazem dos saberes ensinados e dos papéis específicos e complementares que jogam", tem um papel importante o contrato didático, constituído pelas "expectativas recíprocas (...) relativas ao saber em causa". Vejamos a que se refere esta noção de contrato.

A noção de contrato tem, hoje em dia, várias aplicações, e é utilizada em várias áreas. Sugere, no genérico, um acordo entre partes, em que cada uma delas se obriga para com a outra (ou outras) a obedecer a determinados deveres, podendo, simultaneamente, esperar que esta última respeite igualmente aquilo que o contrato define. Os contratos podem ser explícitos - como é o caso dos contratos legais, onde existe um documento formal, cujos termos não devem suscitar dúvidas (o que está longe de ser conseguido, para gáudio dos advogados) - ou implícitos - em que as regras são, as mais das vezes, cumpridas sem que os envolvidos as tenham alguma vez formulado explicitamente.

Das várias nuanças da noção de contrato, interessa-nos analisar aquelas que se tornam mais pertinentes na relação entre adulto e criança, e muito especialmente na componente dessa relação que diz respeito à transmissão dos saberes escolares. Are (1988, p. 10) apresenta-nos, a este nível, as noções de "Contrato Didáctico" (Chevallard, Schubauer-Leoni, Brousseau), "Contrato Pedagógico" (Filloux), "Contrato de Comunicação" (Ghiglione) e "Contrato Experimental" (Elbers). A autora diz-nos que estes trabalhos se baseiam na hipótese de que "cada contexto é regido por um contrato específico, constituído por um conjunto de regras implícitas e explícitas. É o reconhecimento destas regras pelos sujeitos que os leva a adoptar tal ou tal tipo de comportamento face à tarefa e a escolher tal ou tal estratégia de resolução da mesma, de entre aquelas que estão à sua disposição num momento dado."

Na sequência dos capítulos precedentes, podemos aceitar o pressuposto apresentado por Schubauer-Leoni, baseando-se em Perret-Clermont, Doise e Mugny, entre outros, segundo o qual "todo o saber se constrói nas e pelas relações interpessoais" (1986, p. 140).

Os saberes escolares e, concretamente, os saberes matemáticos não fogem a esta regra. A autora acima citada apresenta a relação Professor-Aluno (que é a que aqui mais nos interessa) como sendo mediatizada pelos objectos do saber (matemático, no nosso caso), de acordo com o clássico triângulo apresentado na Figura 2.

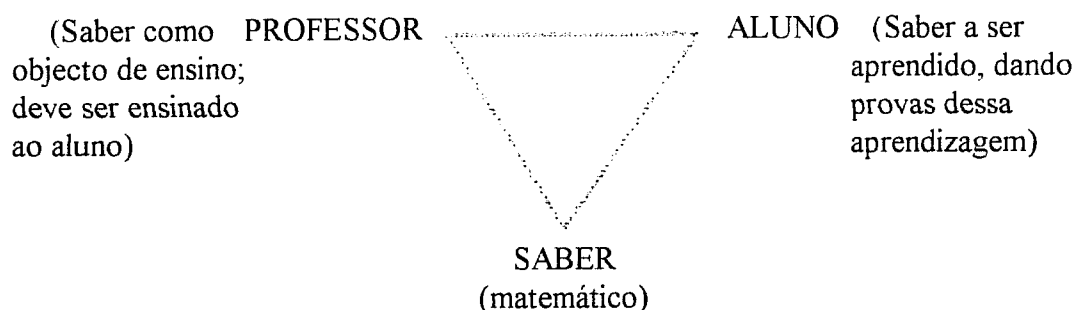


Figura 2: A relação Professor - Aluno - Saber
(a partir de Schubauer-Leoni, 1986)

Deste esquema se depreende que a representação que cada actor tem do saber é diferente, bem como diferentes são as suas expectativas no que toca à relação que o outro tem com esses saberes (seria simplista dizer que essas expectativas são complementares). Ora, a organização desta relação triádica passa exactamente pelo "Contrato Didáctico".

A Noção de "Contrato Didáctico"

Schubauer-Leoni e Perret-Clermont (1988, p. 56) apresentam-nos professor e alunos reunidos diariamente no mesmo espaço, e funcionando de acordo com um "sistema de regras implicitamente estabelecidas pelo contrato didáctico que "obriga" o professor a ensinar e os alunos a aprender os saberes fixados pela instituição escolar como saberes relativamente aos quais é necessário, seguidamente, provar que estão aprendidos (prática de avaliação)".

Esta relação entre professor, aluno e saber faz-se então seguindo as regras, quase sempre implícitas, do Contrato Didáctico. Para Brousseau (*cit. in* Schubauer-Leoni, 1986) o contrato significa os "hábitos (específicos) do professor esperados pelo aluno e os comportamentos do aluno esperados pelo professor". A função do Contrato Didáctico, seria, segundo Schubauer-Leoni (*op. cit.*, p. 141) "gerar sentido a propósito do saber ensinado".

Sendo que cada turma, no contrato que rege as relações no seu interior, possui determinadas características, há, no entanto, aspectos institucionais que se mantêm. Schubauer-Leoni dá-nos como exemplo que "...o próprio facto de nomear os parceiros da relação "professor" e "aluno" constitui um meta-contrato, i.e., um contrato sobre o contrato, representado por um conjunto de potencialidades a partir das quais se formam contratos específicos" (*op. cit.*, p. 140).

É assim que se inicia um jogo relacional, em que cada um se comporta de acordo com a representação que tem do seu papel e do papel do outro. Neste jogo, o implícito tem uma força considerável. Desde os primeiros contactos entre actores começam a definir-se um conjunto de regras específicas, em função quer do dito quer do não dito, e em que as palavras, muitas vezes, se ausentam em favor dos actos (ver, a este respeito, Watzlawick *et al.*, 1990). Assim, muitos dos termos de um contrato, nomeadamente de um contrato didáctico, nunca foram explicitados. Daí que, para conhecer esses termos, as situações de ruptura de contrato⁴ sejam especialmente importantes. Essas situações serão referidas adiante.

⁴ Note-se que o paradigma do problema absurdo não encerra o seu interesse no conhecimento das regras do contrato. Questões ligadas à lógica, à didáctica, ao papel da escola, entre outras, são igualmente colocadas em jogo.

Por agora, vejamos, a título de exemplo, alguns dos termos do contrato didáctico que estão subjacentes às relações professor - aluno, especialmente quando o saber que as justifica é o matemático:

- o professor ensina e os alunos aprendem;
- o professor gere os tempos e os temas;
- o professor tem o direito de colocar questões, e esperar respostas por parte dos alunos;
- o professor tem o direito de avaliar os alunos;
- as questões colocadas pelo professor tem, pelo menos, uma resposta considerada correcta;
- nas respostas às questões, é suposto que se utilizem os saberes aprendidos nas aulas (por ex., as operações de adição, subtracção, multiplicação, divisão, etc.; no caso de operações de aritmética;
- a autoridade do professor ("autoridade de função") não é para ser constantemente posta em causa, a relação professor - aluno não sofrendo grandes alterações em curtos espaços de tempo.

(ver Bourdieu, *cit in* Schubauer-Leoni, 1986, p. 141)

É importante lembrar aqui que, como nos dizem Schubauer-Leoni e Grossen (1993, p. 454), o funcionamento do contrato didáctico tem características por vezes paradoxais, ligadas ao facto de as suas regras irem, paulatinamente, mudando (ex: algumas perguntas passam a ser possíveis, algumas respostas deixam de fazer sentido). Não havendo "re-negociações explícitas", são os comportamentos dos professores que vão sendo interpretados - e o seu

significado negociado - pelos alunos no decorrer das suas prolongadas interacções. Note-se que, se os alunos esperam e aguardam mudanças significativas nas regras quando, por exemplo, mudam da "escola primária" para o "ciclo", ou do "liceu" para a "universidade", não estão, no entanto, tão sensíveis a essas mudanças no decorrer de um trajecto de quatro anos na mesma escola (1º ciclo).

Para terminar este capítulo, e sublinhando a importância das regras institucionais para a construção dos saberes, apresenta-se a afirmação de Chevallard (*cit in* Schubauer-Leoni e Grossen, 1993, p. 454), segundo a qual "para um indivíduo, tomar contacto com o conhecimento significa tomar contacto com pelo menos uma instituição". Concluem as autoras que "a relação pessoal com o saber deve então ser entendida adentro da rede de instituições nas quais agem os indivíduos".

A Noção de "Contrato Experimental"

A noção de "Contrato Experimental" é especialmente pertinente na área da investigação psicológica. Assim, ele diz respeito às regras que caracterizam a relação entre esse adulto particular que é o experimentador (com os seus objectivos específicos) e a criança. Também aqui as expectativas são mútuas, cada um deles procurando prevêr as do outro. Balacheff e Laborde (*cit in* Schubauer-Leoni, 1986, p. 143) referem que as relações entre crianças e experimentador (ou observador) "são definidas por regras por um lado explícitas, por exemplo, as instruções que definem a situação, e por outro implícitas, por exemplo, aquelas que sugerem as finalidades da experiência, compreendidas pelos alunos". Schubauer-Leoni e Grossen (1993, p. 455) chamam a atenção para a distinção entre dois tipos de

"contrato experimental". Um deles diria respeito aos saberes escolares, outro a noções que se referem mais especificamente à área de trabalho do psicólogo.

Nos estudos tradicionais, anteriores ao surgimento das preocupações que temos vindo a referir, o experimentador, a maior parte das vezes, parte do pressuposto que o contrato experimental está à partida definido, pelo facto de ele não se apresentar como professor. Esta opinião é, em nosso entender, um tanto ingénua, e terá dado origem a incorrectas interpretações das respostas infantis. As crianças terão tendência a ler a situação em função do contexto que lhes é mais familiar: aquele em que funciona o contrato didáctico, assim mobilizando as significações e regras a ele ligadas. Esta tendência será ainda maior devido ao facto de, regra geral, os encontros entre o experimentador e a criança serem feitos no espaço escolar.

Apesar destas semelhanças, que tendem a mitigar as diferenças entre contrato didáctico e contrato experimental, os resultados de vários estudos tem vindo a mostrar que a presença de interlocutores diferentes (professor(es), experimentador(es)) parece levar a comportamentos diversos face a uma mesma (?) tarefa.

Os Estudos Baseados na "Ruptura de Contrato"

Já Rousseau, no seu "Contrato Social" apresenta as "cláusulas" do contrato como implícitas, mas universais, e tornando-se visíveis sempre que o contrato é violado. As situações de ruptura de contrato surgem assim com um teor heurístico marcante, o que se confirma pelos vários tipos de interpretação que tem vindo a sugerir, como veremos de seguida. O artigo de Schubauer-Leoni e Grossen de 1993 faz uma revisão bastante completa dos trabalhos desenvolvidos nesta área, pelo que o seguiremos de perto.

As autoras começam por dividir os estudos sobre contratos em dois grandes tipos:

- 1) O "design" experimental é escolhido de forma a provocar ou uma ruptura no contrato ou um realçar de determinada regra.
- 2) As interacções adulto - criança são observadas pormenorizadamente, procurando encontrar regras do contrato⁵.

⁵ Exemplos desta área são quer os trabalhos de Grossen, apresentados na sua obra atrás referida (1988), quer os de Wertsch, também já citado (1985, 1989), no que diz respeito aos efeitos da "definição da situação" pelos interlocutores na actividade cognitiva da criança.

Neste momento, interessam-nos especialmente os trabalhos do primeiro grupo. Relativamente a estes, podemos ainda ter em conta uma segunda divisão:

- 1.1) Investigações que apresentam a mesma tarefa em diferentes contextos, fazendo salientar determinadas regras contextuais (sem necessariamente haver uma ruptura nítida do contrato).
- 1.2) Investigações que introduzem ou uma ruptura ou uma variação nas regras do contrato.

Começemos por analisar algumas investigações que se situam no primeiro destes grupos.

Brossard e Wagnier (*cit in* Schubauer-Leoni e Grossen, 1993, p. 459) utilizam o próprio professor como experimentador, e na experiência são manipuladas duas Variáveis Independentes (V.I.s), sendo a tarefa a resolução de um problema de multiplicação. A primeira V.I. liga-se à maior ou menor distância do contexto onde foi (foram) adquirida(s) a(s) noção(ões) em causa (por ex., a distância temporal entre a tarefa e a aquisição escolar da noção). A segunda liga-se à finalidade que é dada ao desempenho da criança ("banal" ou "oficial").

Os efeitos de contexto fizeram-se sentir relativamente a ambas as variáveis. Por exemplo, se é recente a aprendizagem da divisão, é mais provável que ela seja utilizada, em prejuízo da multiplicação que seria a solução "correcta". Também a variável "finalidade" mostrou efeitos, já que uma maior percentagem de bons alunos utiliza a multiplicação quando a tarefa é apresentada como tendo objectivos "oficiais" (nos alunos com fraco desempenho académico, não há diferenças nas duas situações).

Numa outra experiência (Schubauer-Leoni, 1990; Schubauer-Leoni *et al.*, 1992) (*cit. in* Schubauer-Leoni e Grossen, 1993) apresenta-se a tarefa (formular o enunciado de uma determinada operação) às crianças, só que num grupo no contexto de sala de aula e noutro fora da sala de aula. Os desempenhos mostraram-se diferentes, tendo surgido muito mais operações aritméticas "clássicas" no contexto "sala de aula", bem como modos mais formais de apresentação. Schubauer-Leoni refere, como possível interpretação, que o contexto da interrogação influencia a interpretação que a criança faz da tarefa, levando-a a optar por diferentes desempenhos em função dessa leitura de "o que me é pedido".

Passemos a alguns exemplos relativos ao segundo grupo de investigações.

Procurando pistas que dessem acesso às interpretações, às "definições" que os sujeitos tem da situação, vários investigadores optaram por colocar estes face a tarefas absurdas, ou enunciados contendo palavras inventadas, ou ainda perguntas sem sentido. A título de exemplo, Schubauer-Leoni e Grossen apresentaram as seguintes: "Qual é maior, o leite ou a água?", "O vermelho é mais pesado que o amarelo?" (Hughes e Grieve, 1983); "Existem mais Oak-Keys ou Yukkays?" (Finn, 1982); ou ainda, face a um conjunto de objectos vários (rectângulos de papel, uvas, avelãs,...) "Faz um sutemi!" (Bell, 1986).

Os resultados vem confirmar algumas das sugestões apresentadas nos capítulos iniciais deste trabalho (relembre-se a história de "John e o Dragão"): as crianças acrescentam informação (ex: "o leite é maior, porque é mais cremoso"), para tornarem as perguntas relevantes, construindo assim a sua resposta (que não se inibem de apresentar) de forma activa, justificando-a posteriormente com um "foste tu que perguntaste!".

Hundeide, por seu turno, quebra o contrato quando, durante a experiência de conservação de líquidos, faz a pergunta de forma a pressupôr a não-conservação ("Porque é que há mais aqui do que aqui?"). Mesmo crianças com a noção de conservação modificavam as suas respostas anteriores, aceitando a sugestão do adulto. Hundeide sugere que as respostas das crianças obedecem a um "princípio de plausibilidade" (ver Hundeide, 1985, 1993) segundo o qual determinadas respostas se tornam, em função da estrutura da pergunta e do contexto onde são apresentadas, mais plausíveis que outras. De acordo com a autora (1993), as crianças não responderiam "incorrectamente", mas sim "correctamente às suas próprias questões".

Grossen introduz também, no seu estudo apresentado na obra de 1988, uma situação de ruptura de contrato, em que a experimentadora manipula o material utilizado (no caso, uma balança) de forma a induzir em erro as observações da criança. Porém, na situação experimental, uma segunda experimentadora sugere à criança que a primeira utiliza "magia" durante a experiência. Grossen, nas conclusões que retira da experiência, sugere que não se pode separar o contrato experimental da actualização da resposta. Assim, se o "experimentador rompe o contrato experimental (...) sem dar índices (...) dessa ruptura, a criança continua a actualizar a sua resposta em função das regras do contrato esperadas, evitando igualmente os riscos de um conflito relacional com o experimentador" (1988, p. 424). Mas, mesmo quando a criança recebe indicadores sobre uma ruptura de contrato (a "magia"), só volta à sua resposta conservadora inicial na ausência da primeira experimentadora, quando entrevistado pela segunda. Temos aqui interessantes indicadores acerca do peso que o "aqui e agora" tem na actualização de uma resposta.

Também no caso do estudo de Lévy (*cit. in* Schubauer-Leoni e Grossen, *op. cit.*), e face a uma resposta absurda por parte do experimentador, as crianças vão até aos extremos de plausibilidade, para não porem em causa o contrato. Mas nesta situação, uma pequena sugestão de uma "assistente" acerca dos "erros frequentemente cometidos pela experimentadora" levou as crianças a uma nova interpretação da situação.

De seguida, e para terminar os exemplos de investigações que se enquadram neste grupo, será apresentado um conjunto de trabalhos que partem do paradigma do problema aritmético absurdo, tendo constituído a inspiração mais directa para a investigação que aqui se apresenta.

Os Trabalhos Desenvolvidos no "Institut de Recherche sur l' Enseignement des Mathématiques" (IREM) de Grenoble

Em 1980, a equipa do IREM de Grenoble desenvolveu um conjunto de trabalhos em que se confrontava um conjunto de crianças do ensino primário com uma série de problemas aritméticos de carácter absurdo (ex: "Numa sala de aula existem 7 filas de 4 mesas. Que idade tem a professora?", ou "Num barco existem 26 carneiros e 10 cabras. Qual a idade do Capitão?") (*cit in* Schubauer-Leoni e Grossen, 1993; Are, 1988; Martins e Neto, 1990; Grossen, 1988).

As crianças, no fim de resolverem (ou não) o problema, eram confrontadas com a pergunta "O que é que pensas deste problema?". No artigo "L'âge du Capitaine" (1980) são apresentados os resultados. Aí se verifica que cerca de 75% responderam ao problema, tendo chegado à solução através de uma operação aritmética envolvendo os números presentes no enunciado. Apenas 10% das crianças, e com idades entre os 10-11 anos, puseram em causa a relevância do enunciado do problema.

A equipa de investigação interpretou os resultados voltando-se para o âmbito da didática das matemáticas. A forma como esta disciplina seria apresentada e trabalhada em sala de aula promoveria as resoluções automatizadas, sem apelar ao sentido. Por outro lado, haveria uma repreensão aos alunos, dado eles não serem capazes de questionar a pertinência dos problemas (*Douady, cit in* Are, 1988).

Parecem-nos férteis as várias discussões que se desenvolveram e continuam a desenvolver, nomeadamente na área da formação de professores, a partir destes resultados. Férteis, mas delicadas. É verdade (basta contactar com os que trabalham na área educativa para obter testemunhos disso) que o sentido se afasta, muitas vezes, do trabalho pedagógico e didáctico. Vejam-se, a título de exemplo, os trabalhos de Nunes, Schliemann e Carraher (1993) ou os de Paulo Freire no Brasil, que nos mostram como as evoluções escolares em populações desfavorecidas dão saltos qualitativos quando os conteúdos ganham sentido, ao serem ligados ao meio, à realidade de vida destas populações, realidade essa a que a sala de aula se mostra muitas vezes impermeável.

No entanto, como dizíamos, pode tornar-se delicada esta temática. É demasiado fácil apontar o dedo à incapacidade dos professores ou dos alunos, que é como quem diz, meter a cabeça na areia, ao modo da avestruz, face ao carácter complexo do problema. Na verdade, podemos recordar que este estado de coisas é herdado por uns e por outros; que toda a instituição escolar, com o advento da massificação do ensino, acabou por se ver obrigada a refugiar-se nas rotinas; que não é unicamente a escola que perpetua, ou, pelo menos, promove, esta forma de encarar os problemas, em que o pensar de forma activa e criativa se torna cada vez mais raro.

Outros autores viram nesta investigação ocasião para equacionar outras perguntas e recolher informação sobre outras questões, igualmente ligadas à construção do saber. Na realidade, dizer que a criança forneceu uma resposta errada é demasiado redutor. A realidade diz-nos que nem sempre uma resposta acertada é uma resposta certa...

Os Trabalhos de Brissiaud

Uma interpretação simplista, ou, como diz Are (1988, p.17) baseada numa "descrição estática, em termos de desempenhos, daquilo que constitui um processo dinâmico" é exactamente aquela que De Corte e Verschaffel (*cit in Are, op. cit*) apresentam da sua experiência, e que Brissiaud tentará superar. Os autores apresentam o seguinte enunciado aos alunos: "O Pedro tinha maçãs. Deu 4 à Ana. Quantas tem agora?". Depois da resposta, perguntaram aos sujeitos se não estranhavam nada no enunciado. Apenas 5 dos 30 sujeitos exprimiram alguma estranheza aos investigadores (e um apenas o considerou absurdo), tendo mais de metade subtraído 4 a um qualquer número por eles introduzido. A interpretação de De Corte e Verschaffel foi a de que os alunos do preparatório "... não sabem que um enunciado de problema bem formado contém todos os dados numéricos e relacionais que tornam possível a resposta" (Are, *op. cit*, p. 17).

Brissiaud tentou então ir mais além desta interpretação. Face a um enunciado absurdo, pediu aos sujeitos que se manifestassem em relação a ele. Acrescentou uma situação em que o enunciado era apresentado como tendo sido produzido por uma outra criança, pedindo ao sujeito a sua opinião acerca da possibilidade de o introduzir num manual de aritmética. Os resultados foram bastante diferentes: em 23 sujeitos, 20 manifestaram dúvidas em relação ao enunciado⁶.

⁶ Note-se que nesta investigação, a resolução prévia do problema não faz parte da tarefa pedida ao aluno, pelo que ele não tem que justificar uma anterior resposta.

As diferenças relativamente às investigações anteriores ligam-se à forma como a tarefa é apresentada, e podem-nos ajudar a compreender que o facto de a criança responder ao enunciado absurdo e rejeitá-lo são momentos e processos diferentes. Brissiaud irá então sugerir que, para o comportamento de "não rejeição" contribuem duas componentes: por um lado, o desconhecimento, por parte da criança, de que falavam os autores acima referidos, relativamente aos elementos de um "bom problema", e, por outro, um factor de personalidade que levaria o sujeito a auto-responsabilizar-se pela dificuldade sentida, em vez de rejeitar o enunciado.

Estava assim aberto o caminho para que se introduzissem aqui as noções, atrás explanadas, de "significação" que o sujeito atribui à tarefa, bem como a noção de "contrato". Foi o que fez Béatrice Are, na investigação que levou a cabo em 1988, e que originou uma réplica, em Portugal, conduzida por Martins e Neto (1990).

A Investigação de Are (1988)

Mantendo o carácter absurdo do problema, Are vai assumir, na sua experiência, a noção de contrato, tentando verificar a influência que três situações diferentes podem ter nas estratégias de resolução do problema escolhidas. As 3 situações são as seguintes.

Condição 1) "Situação de Sala de Aula", correspondendo ao "Contrato Didáctico".

O problema absurdo é colocado aos alunos no contexto habitual de interacção com o professor, ou seja, a sala de aula de todos os dias.

Condição 2) "Situação Experimental", correspondendo ao "Contrato Experimental".

O problema é apresentado aos alunos, individualmente, por um adulto não professor, num espaço que não a sala de aula habitual. O experimentador apresenta-se dizendo que não é professor, e que estuda o modo como as crianças aprendem a matemática na escola.

Condição 3) "Situação de Interacção com um Colega", correspondendo ao "Contrato Lúdico"

O problema é sugerido por um colega do mesmo ano escolar, de outra turma, e que tenha previamente rejeitado a validade do enunciado.

Are controlou ainda as variáveis "Estatuto Escolar" ("Bom Aluno" ou "Mau Aluno") e "Sexo" (relativamente a esta última variável não foram encontradas diferenças significativas).

Os resultados obtidos mostram que a variável contexto tem um papel importante na escolha das estratégias comportamentais e cognitivas por parte dos sujeitos. A título de exemplo, no contexto "sala de aula", há uma maior aceitação do enunciado (10 % de rejeições), bem como uma maior taxa de resolução optando por "estratégias aritméticas". Nos outros contextos, as rejeições são mais frequentes (28% e 42%, respectivamente para o "Contrato Experimental" e para o "Contrato Lúdico") e as estratégias de resolução mais diversificadas.

A investigação mostra-nos ainda que os bons alunos são mais sensíveis aos factores do contexto, ou seja, embora não rejeitem o enunciado na situação de sala de aula⁷, são no entanto os que mais frequentemente o rejeitam nas situações de "Contrato Experimental" e "Contrato Lúdico".

Are sugere o seguinte esquema (Figura 3), que considera validado pelos resultados que obteve, para explicar o processo que o sujeito inicia quando confrontado com a necessidade de resolver um problema absurdo.

⁷ As expectativas dos professores quanto aos seus "bons alunos" não correspondem a estes resultados. Numa investigação de Giosuè (1992, *cit in* Schubauer-Leoni e Grossen, 1993, p. 458) estas predições foram avaliadas e os professores parecem esperar taxas muito superiores de rejeição por parte destes alunos. Tendem a sobrestimar as capacidades que os "bons alunos tem para rejeitar problemas e aceitar alterações das regras de contrato".

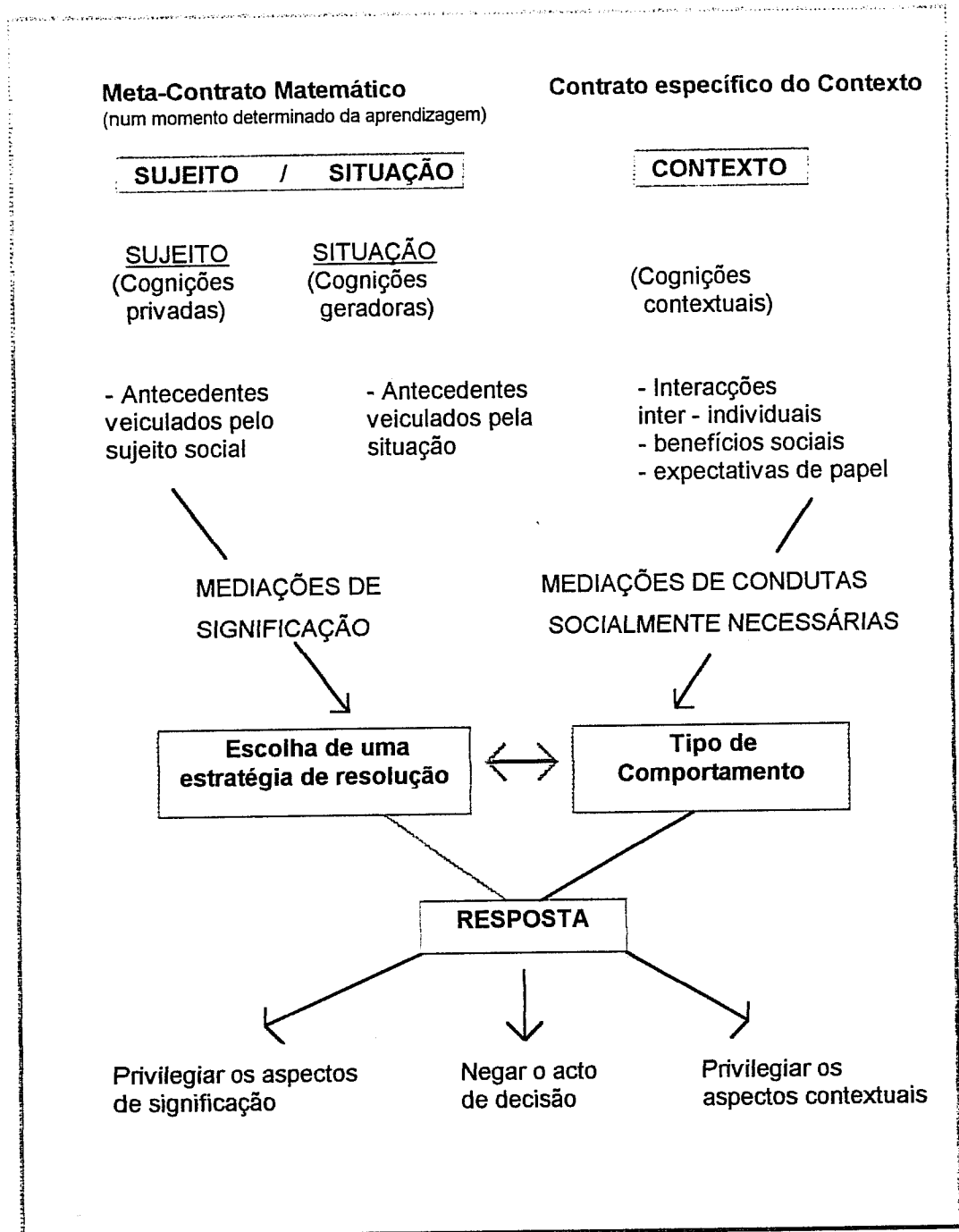


Figura 3: Modelo Explicativo do Processo Desencadeado pela Apresentação do Problema Absurdo (a partir de Are, 1988)

Neste esquema podemos verificar que a resposta do sujeito actualiza não apenas as suas capacidades cognitivas, mas igualmente a sua interpretação da situação e a sua tentativa de manter as regras contextuais e sociais a que está habituado.

Este trabalho originou várias réplicas e desenvolvimentos, nomeadamente em Portugal. Margarida Alves Martins, no Instituto Superior de Psicologia Aplicada, tem vindo a prosseguir esta linha de estudos. A primeira destas réplicas está documentada no seu artigo de 1990, em co-autoria com Fernanda Carvalho Neto. De seguida serão apresentadas as suas linhas fundamentais.

A Investigação de Martins e Neto (1990)

Nesta investigação, as autoras seguiram de perto o *design* experimental proposto por Are. As condições experimentais foram, assim, as 3 acima descritas e designadas por "Contrato Didáctico", "Contrato Experimental" e "Contrato Lúdico", tendo igualmente sido controlada a variável "estatuto escolar". Uma vez que, no geral, esta investigação replica a anteriormente apresentada, passaremos de imediato a apresentar os seus resultados mais significativos, alguns dos quais não previsíveis a partir do trabalho de Are.

O efeito do contexto foi confirmado, tendo sido notadas diferenças nas respostas e estratégias das crianças nas diferentes situações. No entanto, e ao contrário do que foi apresentado no trabalho de Are, não foram encontradas diferenças significativas entre a situação de sala de aula e a situação em que o problema é colocado por um colega. As autoras

sugerem que, em vez de, na situação de interação com um par, se ter estabelecido entre os sujeitos um contrato lúdico, parece antes ter-se mantido o contrato didático, ou seja, o papel de professor foi "vestido" pelo colega que apresenta o problema. Esta apresentação leva-nos a pensar na importância que poderá ter a introdução, no *design* experimental, da possibilidade de analisar mais atentamente as componentes analógicas da comunicação estabelecida entre os sujeitos. A definição das regras poderá então não ser apenas função do estatuto dos sujeitos e do contexto da apresentação da tarefa, mas igualmente de uma negociação no "aqui e agora" de cada relação⁸.

Também se confirmou o facto de os bons alunos serem mais sensíveis aos efeitos de contexto, respondendo de forma mais adequada ao que pensam ser as expectativas do seu interlocutor. As estratégias utilizadas na resolução do problema divergem igualmente nas 3 situações experimentais. Na situação de "Contrato Experimental", as estratégias de tipo não aritmético aparecem em percentagens significativamente superiores relativamente às outras situações. (35% na situação de "Contrato Experimental", contra 11,1% e 3,8%, respectivamente nas situações de "Contrato Didático" e "Contrato Lúdico").

Relativamente ao manifestar de dúvidas, verificou-se que estas surgem especialmente na situação de "Contrato Didático", e colocadas por bons alunos (40% de casos nestas condições, contra 13,3% quando se trata de maus alunos). A situação que origina, no total, menos comportamentos de dúvida é a de "Contrato Experimental", em que 14,3% dos bons

⁸ Uma hipótese de interpretação alternativa, mas de difícil comprovação experimental, remeteria para os factores da ordem das regras do contexto alargado típicas de cada sociedade. O jogo das interações de estatutos e papéis de aluno e professor obedecerão a regras diferentes em diferentes sociedades, e a realidade francesa e portuguesa terão, concerteza, características específicas que podem contribuir para a explicação destes resultados.

alunos manifesta dúvidas, nenhum dos maus alunos o fazendo. Na situação de "Contrato Lúdico", 13,3% de cada um dos grupos de alunos apresenta esse comportamento.

Gostaríamos de introduzir aqui uma possível interpretação para este último conjunto de dados, interpretação essa que acabará por justificar uma das nossas hipóteses. Porque será que as crianças apresentam mais dúvidas exactamente na situação em que o problema é mais aceite?

Os trabalhos e propostas de Joule (1994, *a e b*) sugerem algumas pistas que podem ajudar na compreensão desse facto. Este autor propõe que, se é verdade que os comportamentos das pessoas (crianças, no nosso caso) podem ser modificados devido a imposições oriundas de outros, essas modificações podem não corresponder a uma atitude interior consentânea, i.e., o sujeito muda porque é obrigado a mudar e não porque considere que o deve fazer. Apresentemos uma experiência que nos mostra este fenómeno.

Aronson e Carlsmith (1963, *cit in* Joule, 1994a, p. 236) pediram a um grupo de crianças que classificassem um conjunto de brinquedos por ordem de preferência. Depois disso, numa sala com brinquedos, em que estavam experimentador e uma das crianças, o experimentador referia ter que se ausentar durante uns momentos. Antes de sair, dizia à criança que, na sua ausência, podia brincar com tal, tal e tal brinquedo, mas não com um em particular, o qual a criança tinha classificado em segundo lugar. Numa das condições experimentais, o experimentador fazia uma pequena ameaça à criança ("Se jogares com esse, vou ficar chateado"), e na outra essa ameaça era forte ("Se jogares com esse, vou ficar tão chateado, que levo embora os brinquedos todos e não venho cá mais!"). Dez minutos mais tarde, o

experimentador volta e deixa a criança brincar com os brinquedos que quiser. Para terminar, pede-lhe uma nova classificação dos brinquedos.

Os resultados são interessantes: na situação de "ameaça leve", 8 em 22 crianças classificaram o brinquedo "proibido" pior do que anteriormente, enquanto que na situação de "ameaça forte", nenhuma delas desvaloriza o brinquedo (0/22).

Na linguagem da linha de investigação que temos vindo a apresentar, as regras do contrato são mais fortes na segunda situação, e a criança, apesar de apresentar o comportamento que sabe obedecer ao contrato, sente esse comportamento como forçado, manifestando-o assim que pode (dando grande valor ao brinquedo ou manifestando dúvidas em relação ao problema). Sugerimos assim que quanto maior a pressão para a resolução, mais provável será que, apesar de serem manifestados comportamentos de submissão às regras, as dúvidas surjam.

Voltemos agora à exposição das investigações partindo do paradigma do problema absurdo. Vários outros trabalhos tem vindo a ser desenvolvidos na sequência desta investigação, orientados por Martins (Ruas, 1996; Caracóis, 1996). Podem referir-se brevemente alguns pontos importantes encontrados nestas pesquisas, nomeadamente o comprovar da interacção entre as variáveis "Contexto de Apresentação" e "Estatuto Escolar" do aluno que apresenta o problema nas respostas dos que resolvem o problema (Ruas, 1996), ou as poucas diferenças existentes entre a situação em que o problema é colocado à turma por um "Bom Aluno" ou pelo professor (ao contrário dos efeitos provocados pela apresentação do problema por um "Mau Aluno") (Caracóis, 1996).

Conclusão relativa à Revisão Bibliográfica

Concluindo, a partir desta revisão de alguns dos desenvolvimentos na investigação na área da resolução de problemas e das cognições a ela associadas, vimos que na actualização das capacidades de um sujeito entram em linha de conta vários níveis de factores. O sujeito representa uma dada situação em função quer das suas experiências anteriores quer das características do contexto em que ela se apresenta. Nesse contexto, ele tem determinadas expectativas, quer em relação ao actor (ou actores) que apresenta(m) a tarefa, quer à tarefa propriamente dita. Em função da representação e da definição da tarefa que ele tem (muitas vezes a partir de índices que retira do comportamento, ou até do próprio "aspecto" daquele que apresenta a tarefa, o que remete para a questão da construção da intersubjectividade), mas também das regras que o contexto implica (contrato e meta-contrato), será escolhida, de entre o reportório de respostas à disposição do sujeito, aquela que este julga melhor se adequar aos constrangimentos da interacção entre o conteúdo da tarefa e a situação em que ocorre a resolução da mesma.

PROBLEMÁTICA, OBJECTIVOS E HIPÓTESES

Problemática e Objectivos

Como veremos, neste trabalho foram estudadas duas situações experimentais. Numa delas, os alunos eram confrontados com um problema absurdo numa situação de avaliação, enquanto na outra o problema surgia entre os trabalhos de casa (T.P.C.) marcados para um fim de semana. Na primeira, a resolução do problema dá-se numa situação de regras muito especiais, associadas a uma certa pressão para a resolução eficaz e rápida das tarefas. Na segunda, o contexto de resolução varia significativamente. O espaço físico deixa de ser a escola, passando para a casa do aluno ou para espaços educativos alternativos. A problemática geral é então a do conhecimento dos efeitos dos diferentes contextos de resolução nas estratégias e comportamentos apresentados pelos alunos, que são duas das variáveis incluídas neste estudo.

Assim, este trabalho tem como objectivo geral contribuir para um melhor conhecimento dos factores que influenciam a actualização de uma resposta. Concretamente, procurou-se saber se o facto de resolver o problema absurdo em casa ou numa situação de avaliação na escola tem consequências significativas a nível quer das percentagens de aceitação e resolução do problema, quer a nível das estratégias utilizadas nessa resolução.

Surgiu ainda como objectivo conhecer os efeitos que poderiam ter os eventuais pedidos de ajuda que a criança pudesse fazer, nomeadamente a adultos, para a resolução dos seus trabalhos escolares.

Passemos de seguida à apresentação das hipóteses que traduzem estes objectivos.

Hipóteses

As situações aqui escolhidas ("Avaliação" e "Trabalho Para Casa"), tanto quanto temos conhecimento, não foram até agora estudadas. Não há, por isso, a possibilidade de comparar os resultados aqui obtidos com valores previamente encontrados noutras investigações que digam respeito às mesmas variáveis. Devido a esse facto, algumas das hipóteses são apresentadas optando-se por uma formulação num determinado sentido, sem que essa opção resulte de dados anteriores que a permitam prevêêr. O objectivo, nalguns casos, é dar a conhecer informação relativa às variáveis e não confirmar ou infirmar informação prévia.

Julgamos pertinente, no decorrer deste trabalho, estabelecer algumas comparações entre os dados aqui apresentados e outros resultantes de investigações anteriores. Apesar de, obviamente, essas comparações não estarem formuladas enquanto hipóteses, elas serão apresentadas num capítulo próprio. As comparações serão feitas em relação ao estudo de Martins e Neto (1990), já que ele serviu de modelo mais directo ao presente estudo.

Hipótese relativa à Variável "Resolução do Problema"

A situação de Avaliação, em nossa opinião, apresenta-se como um extremar das pressões ligadas ao "Contrato Didático". O aluno encontra-se numa situação constrangedora, em que tem a obrigação de resolver um conjunto de problemas num determinado período de tempo. Além do mais, o seu desempenho dará origem a uma classificação, e estas "notas" são, desde cedo, extremamente valorizadas pelos educadores, e pela sociedade em geral. Seria então de esperar que se extremassem os resultados, isto é, que fossem superiores as taxas de resposta ao problema, e mínimas as suas não resoluções.

O sentido inverso seria de prever para a situação de T.P.C., isto é, o facto de a resolução ser feita num ambiente que não o da escola levaria a um diluimento da força do contrato, resultante numa maior taxa de não resolução do problema.

A hipótese H.1 refere-se então à comparação entre as duas situações deste estudo.

Hipótese H.1: Na situação de Avaliação, haverá uma maior taxa de resolução do problema do que na Situação de T.P.C.

Hipótese relativa à variável "Estratégia de Resolução"

Partindo do pressuposto anteriormente apresentado de que a situação "Avaliação" está associada a um maior constrangimento e a uma maior pressão para a resolução, pressão essa que diminui na situação de T.P.C., será igualmente de esperar que essa resolução se faça através das estratégias ensinadas e praticadas na sala de aula, na primeira situação, e optando mais frequentemente por estratégias diversas na segunda das situações. Assim, justifica-se o sentido da hipótese relativa a esta variável.

Hipótese H.2: Na situação de Avaliação, haverá uma maior opção, na resolução do problema, por estratégias aritméticas (tipo I⁹) do que na Situação de T.P.C., onde se espera maior diversidade nas estratégias escolhidas.

Hipótese relativa à variável "Comportamento face ao Problema"

Relativamente ao comportamento de rejeição do problema (comportamento "Tipo A"¹⁰), podemos considerar que a Hipótese H.1 se lhe aplica, já que se trata exactamente dos casos de não resolução.

O trabalho de Martins e Neto deixava antever algumas pistas para a compreensão do facto de, apesar de os alunos raramente rejeitarem o problema na situação de "Contrato

⁹ Vêr capítulo relativo ao tratamento dos dados.

¹⁰ Vêr capítulo relativo ao tratamento dos dados.

Didáctico", acabavam por manifestar mais frequentemente dúvidas, durante a entrevista, nessa situação do que na de "Contrato Experimental". Assim, parece que o facto de resolver o problema em função do contrato não afasta as dúvidas que o seu enunciado parece provocar. Esta formulação aproxima-se das teses defendidas por Joule (1994a, 1994b) já atrás apresentadas, e justifica a formulação da hipótese a seguir apresentada.

Hipótese H.3: Na situação de Avaliação, e relativamente aos sujeitos que respondem ao problema, é de prever um maior número de dúvidas colocadas ao enunciado do problema (Comportamento B) do que na situação de T.P.C.

Outras Hipóteses

Passemos, por fim, a colocar algumas hipóteses específicas da situação de T.P.C. Quisemos saber se haveria diferenças entre as crianças que resolvem o problema pedindo ajuda a um (ou mais) adultos e aquelas que o não fazem, diferenças estas que procuraríamos para cada uma das variáveis, "Resolução do Problema" e "Comportamento face ao Problema". Previamos que as crianças que consultaram adultos apresentassem taxas superiores de rejeição do problema absurdo e manifestassem mais dúvidas relativamente ao enunciado, previsões essas que são expressas nas Hipóteses H.4 e H.5:

Hipótese H.4: As crianças que pedem auxílio para a resolução do T.P.C., rejeitarão mais frequentemente o problema absurdo do que as crianças que não procuram auxílio para essa resolução.

Hipótese H.5: As crianças que pedem auxílio para a resolução do T.P.C., manifestarão mais frequentemente dúvidas relativas ao enunciado do problema absurdo do que as crianças que não procuram ajuda.

Foram estas as principais hipóteses com que partimos para a investigação. Passemos de seguida a apresentar a metodologia seguida.

METODOLOGIA

Alguns meses antes da situação definitiva de recolha de dados, foi levada a cabo uma experiência piloto (pré-teste) numa escola de Lisboa, que possibilitou que os instrumentos de recolha e análise dos dados fossem trabalhados, bem como tomadas em conta algumas variáveis que viessem pôr em causa a investigação.

Situações Experimentais

Foram escolhidas duas situações experimentais diferentes. Na primeira, o enunciado do problema era apresentado num contexto de sala de aula, no decorrer de uma situação de avaliação em sala (S), inserido no meio de problemas "normais". Na segunda situação, o problema foi resolvido enquanto "Trabalho Para Casa" (C), ou seja, fora da escola, no decorrer do fim de semana, e também surgindo no meio de um conjunto diverso de outros problemas. Em ambas as situações, os problemas foram apresentados às crianças pelas professoras em documentos elaborados por estas, relativamente aos quais se garantiu não constituírem qualquer novidade nos hábitos das turmas.

Amostra

Foram sujeitos desta investigação 36 crianças (18 + 18) de duas turmas do 3º ano de escolaridade de uma Escola Básica do concelho de Oeiras. As turmas foram consideradas na sua totalidade, isto é, ao contrário do que aconteceu em outras investigações, não foram constituídos grupos com base num critério (ex: mau ou bom aluno), dadas as particularidades que envolve a situação "Trabalho Para Casa". Devido a este facto, foi difícil fazer uma análise das diferenças entre bons e maus alunos, já que em ambas as turmas o número de alunos considerados "maus" pelas professoras foi extremamente reduzido. Em cada uma das turmas, foi levada a cabo uma das situações experimentais.

Instrumentos

Optou-se por apresentar aos dois grupos de crianças o problema absurdo com o mesmo enunciado utilizado na investigação de Martins e Neto, ou seja, "Numa sala de aula existem 8 mesas e 4 janelas. Quantos anos tem a professora?". Esta opção justifica-se por várias razões. Antes de mais, e tal como referem Martins e Neto (1990, p. 268), esta forma de apresentação é o suficientemente simples para não levantar obstáculos a uma tomada de consciência acerca da impossibilidade da sua resolução. Para além disso, os números presentes permitem uma operação matemática que origina pelo menos uma resposta "aceitável" enquanto idade de uma professora. As investigadoras referem ainda a existência de "coerência entre os elementos do texto do enunciado tal como a que existe em geral nos problemas não absurdos".

Por outro lado, a manutenção deste enunciado justifica-se no sentido de possibilitar análises dos resultados que permitam estabelecer algumas pontes entre esta e a já citada investigação, bem como levar a algumas reflexões complementares.

Procedimento

Dias antes de ambas as situações ocorrerem, os entrevistadores visitaram cada uma das salas, de um modo informal, sendo apresentados pelas professoras como "senhores que estão a estudar como é que os meninos aprendem a resolver problemas". As crianças ficaram igualmente a saber que iriam ser convidadas a conversar com os entrevistadores. Conseguiu-se com estes minutos de apresentação evitar que o contacto na altura da entrevista fosse demasiado brusco. Este momento inicial permitiu criar uma boa relação com as crianças.

Situação de Avaliação (A)

Nesta situação, os alunos encontravam o problema absurdo no meio de uma das fichas de avaliação de matemática que a professora apresentava periodicamente à turma. A professora tinha instruções para, no caso de ser confrontada com dúvidas - o que obviamente aconteceu - sugerir que cada um fizesse como soubesse e que os esclarecimentos viriam depois

Conforme iam terminando a ficha, os alunos eram convidados a dirigir-se com o entrevistador para uma sala, trazendo com eles o seu trabalho (que no fim era fotocopiado), e a conversar sobre ele com o entrevistador, sendo a conversa gravada com o seu consentimento. O entrevistador indagava sobre eventuais dificuldades. Se estas não fossem referidas espontaneamente, seguia a sequência das perguntas do teste até chegar ao problema absurdo. Depois de saber se aquele problema concreto tinha causado dificuldades, procurava indagar acerca da estratégia particular utilizada pela criança para resolver o problema. Por fim, era perguntado ao aluno o que achava do problema. A criança seguia para o recreio, evitando-se assim que ela falasse com os colegas ainda não entrevistados, que se encontravam ainda a terminar a ficha, ou aguardando que o entrevistador os chamasse.

Situação de Trabalho Para Casa (T.P.C.)

Nesta situação, o problema absurdo surgiu integrado nas tarefas para resolução em casa durante o fim de semana. No final do dia de aulas de sexta-feira, e como habitualmente, foi entregue aos alunos uma pequena ficha, contendo uma parte dedicada a problemas de matemática. Foi sugerido à professora que não respondesse a dúvidas que eventualmente fossem colocadas no momento da entrega da ficha, e que evitasse que se generalizasse alguma discussão sobre o problema ainda no interior da sala. Note-se ainda que os T.P.C.'s não são habitualmente avaliados pela professora, sendo antes corrigidos em grupo, sendo esclarecidas quaisquer dúvidas ou dificuldades dos alunos.

Na segunda-feira seguinte, durante a manhã, cada aluno foi convidado a seguir o entrevistador e a conversar com ele sobre os trabalhos de casa. As conversas foram gravadas com o consentimento dos entrevistados e copiadas as páginas do caderno contendo a resolução dos trabalhos desse fim de semana.

O entrevistador começou por procurar conhecer os hábitos do aluno em relação aos trabalhos de casa, incluindo local onde habitualmente os faz e ajudas que solicita. Seguidamente, procurou-se saber das eventuais dificuldades tidas no fim de semana em causa, até chegar, de forma espontânea ou dirigida, ao problema absurdo. Em relação a este, o entrevistador procurou esclarecer a forma de resolução, se houve ou não dúvidas e solicitações de auxílio e a quem, terminando por perguntar ao aluno o que achava do problema. Seguidamente, a criança voltava para a sala, onde a professora procurava evitar que ela falasse com os seus colegas.

Tratamento dos Dados

Inicialmente, tinha sido prevista a análise da variável "Estatuto Académico" do aluno. No entanto, nas duas turmas estudadas, o número reduzido de alunos considerados "Maus" pelas professoras não permitiu levar a cabo esta análise.

Relativamente às componentes comuns a ambas as situações, foram consideradas as variáveis "Resolução", "Estratégia de Resolução" e "Comportamento face ao Problema". A classificação feita foi a mesma seguida no estudo de Martins e Neto (op. cit.).

Níveis da Variável "Resolução do Problema"

Resolveu: Sempre que o sujeito apresenta uma qualquer resolução para o problema, independentemente da estratégia que usa para chegar à solução, considera-se que resolveu o problema (nos quadros adiante apresentados, surgirá apenas um "Sim" nestes casos)

Não Resolveu: Sempre que o sujeito se recusa a resolver o problema, referindo que este não tem solução, ou omitindo, no enunciado, qualquer inscrição, e manifestando na entrevista que não fez por considerá-lo insolúvel, é classificado dentro desta categoria (nos quadros, surgirá apenas um "Não" nestes casos).

Níveis da Variável "Estratégia de Resolução"

Estratégia I: Se o aluno resolve o problema optando por uma estratégia aritmética, isto é, realizando uma, ou mais, operações aritméticas em que utiliza os índices numéricos fornecidos pelo enunciado, estamos perante a "Estratégia I". É o caso de Rui¹¹, como se pode ver no excerto de entrevista a seguir apresentado.

¹¹ Todos os nomes dos sujeitos apresentados ao longo deste texto estão codificados.

Rui: ...era para ver,... tem 8 mesas numa sala e 4 janelas, portanto, para ver quanta idade é que a professora tem, tem que ser 8×4 .

Entrevistador (E): Hum, Hum, e que dava....?

Rui: Trinta e dois.

Estratégia II: Nos casos em que o aluno resolve o problema utilizando outra estratégia, que não aritmética, seja utilizando os índices do enunciado, como faz Isabel, ou não os levando em conta, como é o caso de Júlio, é classificado como utilizando a "Estratégia II".

Isabel: Acho que é juntar isto...

Entrev.: Como é que tu fizeste?

Isabel: Então, juntava este com este e dava 48.

Entrev.: O 4 com o 8? Hum, Hum...

No caso de Júlio, como foi referido, os índices numéricos presentes no enunciado não são tidos em conta:

Entrev.: E quanto é que tu puseste?

Júlio: 36, porque ela tem 36!

Níveis da Variável "Comportamento face ao Problema"

Comportamento Tipo A : Em relação à variável "Comportamento face ao Problema", classificamos como "Comportamento Tipo A" os casos em que o aluno não resolve o problema, por considerá-lo sem sentido. Podemos observar um desses casos no excerto da entrevista a Lucas:

Lucas: Hum, o problema... não se percebe assim lá muito bem, o que é que é isto... porque numa sala de aula existem 4 janelas e 8 mesas, que idade tem a professora... (pausa)... eu não percebo...

Entrev.: Porque...

Lucas: Porque agora que idade tem a professora, já não tem nada a ver com isto,... e eu não consegui fazer...

Entrev.: Hum, Hum, e o que é que achas desse problema?

Lucas: Eu acho que o problema não se percebe, e que idade tem a professora não está aqui a fazer nada, só está a complicar, por isso... e depois, aqui já não tem nem +,... assim essas coisas que a gente costuma pôr..."

"Comportamento Tipo B": Serão classificadas como "Comportamento Tipo B" as respostas em que os alunos, apesar de terem resolvido o problema, mostram, na entrevista, julgarem o seu enunciado fora do normal. O caso de Cátia ilustra estas situações.

Cátia: Trinta e dois anos.

Entrev.: Porque...?

Cátia: Hum... (pausa) ... eu não sei bem porque é, mas...

Entrev.: Tu fizeste o 4×8 mas não sabes bem porquê...

Cátia: Sim, isto não sei bem porquê...

Entrev.: Porquê, o que é que achas deste problema?

Cátia: Acho que é de multiplicar, só que não sei porquê, não sei bem porquê...

(...)

Entrev.: Achas diferente dos outros?

Cátia: Acho.

Entrev.: E não sabes explicar porquê?

Cátia: Não, porque é a primeira vez que eu vejo assim um problema... Eu costumo fazer muitos de multiplicar, só que este é assim... (...) É um bocado difícil, não é difícil,... é fácil, só que é um bocado difícil de perceber porquê... (...) Acho difícil de perceber, mas acho fácil de multiplicar...

Comportamento Tipo C: Por fim, nos casos em que as crianças resolvem o problema e nunca o colocam em causa, mesmo quando confrontados com a questão "O que é que achas deste problema?", as suas respostas foram classificadas como "Comportamento Tipo C". É o caso de Francisco:

Entrev.: Sim, e como é que fizeste?

Francisco: Fiz 4×8 .

Entrev.: Porquê?

Francisco: 4×8 , trinta e dois! (...)

Entrev.: Achas que o problema é um problema normal?

Francisco: Acho. (...) "Agora... acho... acho que (...) está certo e... prontos, fiz a resposta... fiz a resposta certa.

Outras Variáveis

Foram ainda tidas em conta algumas variáveis específicas da situação "T.P.C.". Assim, procurou-se conhecer o local habitual de resolução dos trabalhos escolares, e o local de resolução destas tarefas em particular. Obtiveram-se igualmente informações sobre os hábitos de resolução que as crianças tem, muito concretamente sobre os auxílios que costumam ter. Especialmente, tentou saber-se se o aluno pediu ajuda, e a quem, para resolver este problema. Esta pergunta permitiu refazer, nalguns casos, o percurso que as crianças fizeram, por vezes auxiliadas por adultos, na resolução do problema.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os quadros seguintes apresentam a globalidade dos resultados para cada uma das situações.

Suj.	Sexo	Estat. Acad. [#]	Local habitual *	Ajuda neste?	Quem?	Resolveu?	Como?	estratégia	dúvida?
C 1	F	3	ATL/Casa	S	Pai	S	X	I	B
C 2	F	3	ATL/Casa	S	Amigos + ATL	S	X	I	C
C 3	M	4	Casa	N	-----	S	X	I	B
C 4	F	5	Casa	S	Mãe	S	48	II	
C 5	F	3		N		S	+	I	C
C 6	F	4	Casa	N	-----	S	X	I	C
C 7	F	4	ATL/Casa	S	Mãe (dúvida)	S	X	I	C
C 8	F	4	Casa	N	-----	S	X	I	B
C 9	M	3	ATL/Casa	S	Mãe e colega	S	X	I	C
C 10	F	3	Casa	S	Mãe	S	X	I	B
C 11	M	5	Casa	N	-----	S	X	I	C
C 12	M	4	Casa	S	Mãe (dúvida) e Pai	S	X	I	B
C 13	F	2	ATL	N	-----	S	X	I	C
C 14	M	4	ATL	S	ATL	S	X	I	B
C 15	M	5	Casa	N	-----	S	X	I	C
C 16	M	4	ATL	N (só corrige)	ATL	S	X	I	
C 17	F	3	Casa	N	-----	S	X	I	C
C 18	M	5	ATL/Casa	S	Irmão (dúvida)	S	X	I	B

Quadro 1: Resultados Globais Relativos à Situação "Trabalho Para Casa"

LEGENDA: F: Feminino M: Masculino S: Sim N: Não +: Adição
 X: Multiplicação I: Estratégia aritmética II: Estratégia não aritmética
 A: Comportamento de não-resolução do problema, com negação da sua formulação
 B: Resolução do problema, mas manifestando dúvidas relativas ao enunciado durante a entrevista
 C: Resolução do problema sem manifestar dúvidas quanto ao enunciado.

[#] Para obtenção deste dado, foi solicitado às professoras que classificassem cada um dos seus alunos a partir de uma escala de 1 a 5 (1= Mtº Mau; 5= Mtº Bom).

* Nos casos em que são dois os locais habituais de resolução dos T.P.C.'s, encontra-se a sublinhado o local em que este trabalho particular foi resolvido.

Sujeito	Sexo	Estatuto	Resolveu?	Como?	Estratégia	Duvida?
S 1	M	3	S	X	I	C
S 2	M	5	N	-----	-----	A
S 3	F	5	S	X	I	C
S 4	F	4	S	X	I	B
S 5	F	5	S	+X	I	C
S 6	M	4	S	X	I	B
S 7	F	4	S	X	I	B
S 8	F	5	S	X	I	B
S 9	F	5	S	X	I	
S 10	M	2	S	X	I	C
S 11	M	4	S	X	I	C
S 12	M	4	S	36	II	B
S 13	M	5	S	+	I	B e C
S 14	M	5	S	X	I	B
S 15	F	5	S	48	II	B
S 16	F	5	S	X	I	B
S 17	M	5	S	X, (48)	I, (II)	C
S 18	M	2	S	X	I	C

Quadro 2: Resultados Globais Relativos à Situação "Avaliação"

Passaremos agora a uma apresentação descritiva dos resultados.

Situação de "Trabalho Para Casa" (T.P.C.)

Local de resolução dos T.P.C.'s

Verifica-se que, na sua maioria, os trabalhos escolares são resolvidos em casa. Assim, relativamente a este trabalho em particular (fim-de-semana em causa), 76,5% (13/17) dos trabalhos foi resolvido em casa e 23,5% (4/17) foi resolvido no ATL, na 6^a-feira. De notar, a título de curiosidade, que no decorrer da semana, estas percentagens se modificam bastante, isto é, cerca de 47% das crianças (8/17) faz os seus trabalhos no ATL e apenas as restantes 9 em casa (53%). São estes os valores que podemos observar no Quadro 3.

	Casa	ATL
Semana	9	8
Este Fim-de-semana	13	4

Quadro 3: Local de resolução dos T.P.C.

Pedidos de Auxílio para Resolução dos T.P.C.

Nas entrevistas verificou-se que todas as crianças, à excepção de uma que está sózinha em casa até à noite, solicita ajuda aos adultos, sejam pais, familiares, educadores (ATL) quando tem dificuldades, ou procurando confirmar as suas resoluções ou produções.

Relativamente à resolução deste problema concreto, verificou-se que 9 (7 em casa + 2 no A.T.L) crianças (50%) pediram ajuda para a sua resolução. As 9 restantes resolveram-nas a sós. Das 9 primeiras, 4 solicitaram apoio à mãe, uma delas simultaneamente ao pai e à mãe, uma ao pai, 2 procuraram auxílio junto das profissionais do ATL e uma junto a um irmão mais velho. Adiante veremos os resultados mais típicos de cada um destes grupos, em termos das respostas apresentadas e estratégias utilizadas. No Quadro 4 podemos ver estes resultados, mas ordenados em função de cada uma das situações.

	Casa	ATL
Pede ajuda	7 (6 pais + 1 irmão)	2
Não pede ajuda	6	2

Quadro 4: Pedidos de auxílio para resolução deste T.P.C.¹²

¹² O sujeito que não consta desta tabela corresponde a um caso em que o entrevistador não perguntou explicitamente aonde foi resolvido este problema. Sabemos no entanto que a criança resolveu o problema sem ajuda.

Estratégias de Resolução do Problema

Nesta situação, a totalidade das crianças (18/18) resolveu o problema. Relativamente à estratégia utilizada, e utilizando a mesma codificação que Martins e Neto (1990)¹³, houve uma clara preferência pela utilização de uma operação aritmética (Estratégia I) (17/18), sendo a multiplicação a mais utilizada (16/18), apenas uma criança optando pela adição. A estratégia II, não aritmética, foi utilizada apenas por uma criança, que respondeu "48". São os resultados que podemos encontrar no Quadro 5, apresentado de seguida.

	Estratégia		
	0	I	II
Resolve	0	17 (16:"x"; 1:"+")	1 ("48")
Não resolve	0	0	0

Quadro 5: Resolução e tipo de estratégia utilizada

¹³ Estas autoras classificam as estratégias utilizando uma ou mais operações aritméticas (8x4; 8+4; 8/4; 8-4) com Tipo I, sendo Tipo II aquelas estratégias que utilizam os números do enunciado para encontrar a solução, ou que a procuram sem utilizar os números (ex: "48" ou "A minha professora tem 36 anos").

Dúvidas manifestadas

Mais uma vez optámos por utilizar a mesma classificação que Martins e Neto no seu estudo de 1990. Assim, chamamos "Tipo A" às situações em que a criança se recusa a resolver o problema. Nos casos em que a criança resolve mas manifesta dúvidas no decorrer da entrevista, o seu comportamento é considerado "Tipo B". Por último, quando nenhuma dúvida é colocada relativamente ao enunciado, estamos perante um comportamento "Tipo C".

Como já foi referido, todas as crianças resolveram o problema nesta situação. No entanto, verifica-se já uma maior dispersão de resultados relativamente ao manifestar de dúvidas pelas crianças, ou de uma forma espontânea ou respondendo à questão "O que achas do problema?". Assim, num total de 16 respostas que se puderam classificar¹⁴, e que se encontram expostas no Quadro 6, sete ($7/16 = 44\%$) das crianças dão uma resposta de tipo B, ou seja, manifestam dúvidas apesar de terem resolvido o problema, enquanto que nove delas ($9/16 = 56\%$) não manifestam qualquer dúvida (comportamento C).

Comportamento		
A	B	C
0	7	9

Quadro 6: Dúvidas manifestadas quanto ao enunciado do problema

¹⁴ Os dois casos em falta referem-se a situações em que o entrevistador não fez, por esquecimento, a pergunta de uma forma explícita. Será apenas de referir que nenhuma destas crianças manifestou espontaneamente dúvidas relativamente ao problema.

Situação "Avaliação em Sala"

Estratégias de Resolução do Problema

A esmagadora maioria das crianças resolveu o problema ($17/18 = 94\%$), apenas uma delas tendo negado explicitamente a possibilidade da sua resolução. No que toca à estratégia utilizada, também a opção por uma operação aritmética (Tipo I) surge nitidamente como favorita ($15/17 = 88\%$), tendo 2 crianças ($2/17 = 12\%$)¹⁵ optado pela estratégia II (uma responde "48" e uma "36"). O Quadro 7 apresenta esses resultados.

	Estratégia		
	0	I	II
Resolve	--	15 (16:"x"; 1:"+")	2 ("48")
Não resolve	1	-----	---

Quadro 7: Resolução e tipo de estratégia utilizada

¹⁵ Uma das crianças utiliza 2 estratégias, chegando a dois resultados ("32" e "48"). No entanto consideramos como válida a primeira formulação, já que a segunda ("48") foi encontrada no decorrer da entrevista.

Dúvidas manifestadas

Nesta situação, cujos resultados se podem encontrar no Quadro 8, se retirarmos o caso da criança cujo comportamento (Tipo A) foi de recusa, ficamos com 15 sujeitos¹⁶, dos quais 7 ($7/16 = 44\%$) se referem a crianças que não manifestam qualquer dúvida (Comportamento C) e 8 ($8/16 = 50\%$) a crianças que, apesar de terem resolvido o problema, o põe em questão durante a entrevista (Comportamento B).

Comportamento		
A	B	C
1	8	7

Quadro 8: Dúvidas manifestadas quanto ao enunciado do problema

Antes de passarmos a algumas análises mais detalhadas, nomeadamente procurando estabelecer comparações entre as duas situações, façamos alguns comentários aos resultados até aqui apresentados.

¹⁶ Foi necessário anular 2 sujeitos desta análise. Uma das crianças respondeu de forma contraditória em momentos diferentes da entrevista, primeiro duvidando, depois respondendo que o problema lhe parecia fácil, estava bem resolvido e era passível de resolução. O outro caso anulado refere-se a uma entrevista em que a pergunta formulada pelo entrevistador sugestionava a criança.

Comentários aos dados descritivos

Os dados recolhidos, apesar do seu número reduzido e de não terem por objectivo final este tipo de análise, confrontam-nos com o facto social do afastamento dos pais e educadores em relação à escolarização dos filhos, muito especialmente no decorrer da semana. O tipo de quotidiano que os educadores vivem hoje parece não se compadecer com o acompanhamento dos percursos dos educandos na escola. Não sendo este, obviamente, o local apropriado para este tipo de análises, é difícil deixar de sublinhar a evidência quase paradoxal com que somos confrontados enquanto estudantes dos fenómenos educativos.

Por um lado, a bibliografia produzida a partir das investigações actualmente levadas a cabo é peremptória no afirmar da importância que tem, para o sucesso educativo, o suporte que a criança encontra no seu lar¹⁷. Procura-se combater as ideias por vezes verbalizadas, muito especialmente em lares desfavorecidos, pelos pais dos alunos, que denotam uma ruptura entre os dois mundos - lar e escola. "A escola é a escola, a casa é a casa. Não vamos interferir com o trabalho das professoras!" Frases como esta encontrou Chauveau na boca de muitas mães com quem trabalhou.

¹⁷ A este respeito, ver os trabalhos de Chauveau (1991) e de Chauveau e Rogovas-Chauveau (1989, 1990, 1991, 1992), bem como os de Neves e Martins (1994).

Por outro lado, o ritmo de vida actual não se compadece com a promoção da comunhão educativa familiar. As horas passadas em conjunto são cada vez mais reduzidas. As crianças das classes média e alta saltam, ao longo do dia, de uma escola para outra (ATL, escolas particulares) até que os pais tenham disponibilidade para as terem junto a si. Nas poucas horas de convívio familiar que restam, as opções tem que ser feitas. E a escola não ocupará certamente o lugar de destaque.

Como conciliar então os factos apresentados nos dois últimos parágrafos? Novos desafios para a família, para a escola, para a sociedade.

Passando agora a analisar os pedidos de ajuda formulados pelas crianças para a resolução dos problemas, será interessante introduzir uma nova informação, oriunda não do material recolhido e registado no decorrer das entrevistas, mas nos contactos feitos com as crianças nos corredores e outros espaços das escolas. Todas as crianças referem que, quando tem dificuldades, pedem ajuda aos pais, educadores, irmãos mais velhos. No entanto, apercebemos-nos de que vários dos alunos que não referem estes pedidos de ajuda, falaram directamente ou por telefone com colegas, pares, acerca do problema. É como se "uma ajuda" só pudesse vir de um "maior", concerteza dominando totalmente as questões escolares. As suas trocas de impressões com amigos não são para eles consideradas "pedidos de ajuda".

Analisando agora mais especificamente as questões ligadas à resolução do problema, é de sublinhar desde já o facto, que voltará a ser analisado adiante, de as taxas da sua resolução serem tão elevadas, se comparadas com os estudos anteriores. Na situação "T.P.C.", todas as crianças resolveram o problema, e apenas uma o nega na situação "Avaliação em Sala". O que

poderá estar por trás destes resultados? O que torna cada uma destas situações mais susceptíveis de desencadear respostas "respeitadoras" do contrato didáctico?

Será importante e curioso apresentar aqui um novo elemento. Como foi referido atrás, o "design" deste estudo teve que se flexibilizar dada a especificidade das características das situações a estudar. Uma das opções tomadas foi a de manter cada turma no seu todo em cada uma das situações. Esta opção levantava a questão de saber se o estilo de cada professora não surgiria como uma variável condicionante dos resultados encontrados. Como tal, estivemos especialmente atentos a essa variável. Ao longo dos vários contactos tidos, nomeadamente em situações em que as aulas decorriam, com a turma e cada uma das professoras, observamos algumas diferenças de estilo. A professora da turma que foi submetida à situação "T.P.C." mostrou-se mais aberta aos seus alunos, mais flexível e promovendo o diálogo, se contraposta com a professora da turma da situação "Avaliação", que assumia uma atitude de maior autoridade, de maior firmeza face aos alunos.

Tal facto levaria a pensar, se conciliado com a nossa hipótese de que a situação "T.P.C." daria origem a um número mais elevado de respostas de negação, que as diferenças entre os dois grupos tenderiam a acentuar-se. Ora tal não foi o caso. De facto, o único comportamento de rejeição observado surgiu exactamente na situação de sala de aula. Pode-se sugerir a seguinte interpretação para este facto: em qualquer das situações, a força do contrato parece ser suficientemente grande para ultrapassar os efeitos de outras variáveis, tais como o estilo da professora. Essa força, como veremos de seguida, parece provir da figura "institucional" de professor, cuja imagem parece ser transmitida à criança ainda antes de chegar à escola.

Comparação dos Resultados Obtidos na Situação de "T.P.C." e na Situação de "Avaliação em Sala"

Passemos então a analisar as diferenças encontradas para cada uma das situações¹⁸. Começamos pelas diferenças na estratégia de resolução do problema. Para tal, pode-nos servir de apoio o Quadro 9.

	Estratégia		
	0 ¹⁹	I	II
Sit. T.P.C.	0	17	1
Sit. Avaliação	1	15	2

Quadro 9: Diferenças relativamente às estratégias adoptadas entre a Situação T.P.C. e a Situação de Avaliação

A primeira observação a fazer será a de parecerem existir poucas diferenças entre as duas situações.

É bastante evidente que em ambas as situações a estratégia de tipo I é a favorecida pela maioria dos sujeitos.

¹⁸ A análise da significância estatística será feita no capítulo relativo à exploração das hipóteses. Os casos em que as diferenças são significativas serão assinaladas com um asterisco (*).

¹⁹ Esta célula refere-se ao n° de casos em que houve rejeição, ou seja, em que não há opção por estratégias I ou II.

Vejamos agora o que sucede na comparação relativa aos comportamentos encontrados. Ela surge exposta no Quadro 10.

	Comportamento		
	A	B	C
Sit. T.P.C.	0	7	9
Sit. Avaliação	1	8	7

Quadro 10: Diferenças entre os Comportamentos relativos ao manifestar de dúvidas na Sit. T.P.C. e na Sit. de Avaliação

Mais uma vez, o facto mais marcante é o de existirem poucas diferenças entre as situações. A situação de T.P.C. parece dar origem a ligeiramente menos comportamentos de dúvida relativamente ao enunciado do problema. Cerca de 56% (9/16) dos sujeitos nunca põe em causa o problema, apenas 7 deles (os restantes 44%) verbalizando dúvidas acerca do enunciado. No que se refere à situação de Avaliação em Sala, estes números invertem-se, sendo ligeiramente superior ($8 + 1 = 9$) o número de sujeitos que coloca em causa o enunciado do problema, os restantes 7 não manifestando qualquer dúvida.

Comparação dos Resultados Obtidos com as Hipóteses Formuladas

Antes de iniciar o confronto das hipóteses com os resultados obtidos, é importante referir que os critérios de significação estatística serão extremamente rigorosos, dada a pequena dimensão da amostra. Nalguns dos casos, apesar de não se verificarem diferenças estatísticas ao nível de significância habitual de 5%, apresentaremos o nível específico encontrado através da prova de Fisher (para hipótese bi-caudal), por este se aproximar, por vezes, dos limites da significância.

Hipótese Relativa à Variável "Resolução do Problema" (H.1)

Apresenta-se de seguida o Quadro 11, que nos permite comparar os resultados obtidos na situação de "Avaliação" com os encontrados na situação "T.P.C.". No confronto das duas situações, a maior taxa de resolução foi encontrada nesta última situação, se bem que a diferença não seja significativa.

	Sit. Av.	Sit. T.P.C.
Taxa de Resolução	94% (17/18)	100% (18/18)

Quadro 11: Comparação das taxas de resolução encontradas nas duas situações experimentais

A hipótese **H.1**, que previa uma taxa superior de resoluções na situação de Avaliação em relação à situação de T.P.C., não foi confirmada²⁰. Note-se que a diferença percentual (100%-94% = 6%) corresponde a apenas uma observação, pelo que se consideram as situações como originando resultados praticamente idênticos, tal como será exposto nas conclusões.

Hipótese Relativa à Variável "Estratégia de Resolução" (H.2)

Esperávamos que a maior pressão da situação de avaliação se traduzisse numa opção mais frequente por estratégias de resolução aritméticas (Tipo I). Vejamos, no Quadro 12, os resultados obtidos neste estudo.

²⁰ Tal como já foi referido, o teste estatístico utilizado foi o de Fisher, para hipótese bi-caudal.

Estratégia	Sit. Av.	Sit. T.P.C.
Tipo I (%)	88.2 (15/17)	94.4 (17/18)
Tipo II	11.8 (2/17)	5.5 (1/18)

Quadro 12: Comparação das estratégias de resolução encontradas nas duas situações experimentais

Legenda: Estratégias "Tipo I": Resolução por vias aritméticas

Estratégias "Tipo II": Resolução por vias não aritméticas

A hipótese **H.2** não foi verificada, pois, ao contrário do que se previa, na situação de T.P.C. foram encontrados ligeiramente mais casos de resolução optando por estratégias aritméticas do que na situação de avaliação.

Hipótese Relativa à Variável "Comportamento Face ao Problema" (H.3)

Esta hipótese fazia prever que a situação de avaliação originasse uma mais frequente apresentação de dúvidas, ao entrevistador, relativamente ao enunciado do problema, do que a situação de "T.P.C." (Hipótese **H.3**).

Analisemos o quadro comparativo que a seguir se apresenta.

Tipo de Comportamento (%)	Sit. Aval.	Sit. T.P.C.
Comportamento A	6,25 (1/16)	0 (0/16)
Comportamento B	50 (8/16)	43.75 (7/16)
Comportamento C	43.75 (7/16)	56.25 (9/16)

Quadro 13: Comparação dos níveis da variável "Comportamento Face ao Problema" encontrados nas duas situações experimentais

Legenda: Comp. Tipo A: Rejeição do Problema

Comp. Tipo B: Resolve, manifestando dúvidas na entrevista

Comp. Tipo C: Resolve, sem manifestar dúvidas na entrevista

Em relação à hipótese **H.3**, as percentagens de comportamentos "Tipo B" não foram, ao contrário do previsto, significativamente superiores na situação de "Avaliação" relativamente à situação de "T.P.C.", ou seja, as crianças não manifestaram mais dúvidas no caso de fazerem o problema na situação de avaliação, que sugerimos envolver uma maior pressão para a realização.

Outras hipóteses (H.4 e H.5)

Na situação de resolução em "T.P.C.", fomos procurar relações entre pedidos de auxílio, taxas de resolução e estratégias e comportamentos escolhidos. Os resultados surgem no quadro seguinte.

Pedidos de Ajuda	N	Resolve	Estrat. I	Estrat. II	Comp. B	Comp. C
Pede Ajuda	9	9	8	1	5	3
Não Pede Ajuda	9	9	9	0	2	6
Total	18	18	17	1	7	9

Quadro 14: Relações entre pedidos de auxílio, taxas de resolução, estratégias e comportamentos na situação T.P.C.

Neste quadro não encontramos diferenças significativas, nos dois grupos, quanto às taxas de resolução e às estratégias escolhidas (notam-se, no entanto, ligeiras diferenças no que se refere aos comportamentos, se bem que essas diferenças sejam apenas significativas, usando a prova de Fisher, com uma significação de 0,1573, verificando-se que o grupo dos que pediram ajuda é aquele em que se registam mais casos de questionamento da validade do enunciado do problema).

Concluindo a confrontação das hipóteses com os resultados, a hipótese **H.4** não se vê confirmada, já que se revelaram iguais as frequências de rejeição do problema nos casos de pedido de auxílio a adultos e nos casos em que não há esse pedido, ao passo que a **H.5**, que previa, no primeiro destes grupos, um mais frequente manifestar de dúvidas, apenas se vê confirmada a níveis muito menos exigentes do que os usualmente aceites ($p= 0,1573$).

No capítulo das conclusões tentaremos analisar mais detalhadamente estes factos.

Comparação dos resultados obtidos com resultados de investigações anteriores

Como tínhamos referido, no capítulo referente às hipóteses, julgamos também pertinente, mesmo correndo o risco de optar por uma via menos rigorosa, estabelecer algumas pontes entre informações oriundas deste e doutros trabalhos. As comparações serão feitas em relação ao estudo de Martins e Neto (1990), já que se procurou seguir de perto os passos nele tomados. Temos consciência de que esta opção é extremamente limitativa em termos das análises e conclusões que pode suscitar. No entanto, pareceu-nos de alguma pertinência fazê-lo, especialmente se o risco de abuso destes dados for contrabalanceado pela consciência da sua precaridade.

Caracterizamos anteriormente a situação de avaliação como associada a uma grande ênfase das regras do contrato. De facto, esta situação decorre dentro da sala de aula, com a presença do professor e nela as regras são muito mais explícitas. Há todo um ambiente de formalidade, de um certo peso, que sempre caracterizam os momentos de avaliação escolar. O facto de o aluno saber que obterá uma classificação, que será avaliado pelo seu desempenho, contribuiria para confirmar esta leitura.

Assim, prevíamos que os valores encontrados nesta situação relativamente a cada uma das variáveis tidas em conta fossem influenciados por este clima, o que resultaria em valores mais extremos dos que encontrados nas situações do estudo de Martins e Neto. Assim seriam de esperar:

a) maiores taxas de resolução do problema do que nas situações anteriormente estudadas (Martins e Neto, op. cit.) de Contrato Didáctico (C.D.), Contrato Experimental (C.E.) e Contrato Lúdico (C.L.);

b) opção mais frequente pelas estratégias de resolução aritmética (Estratégia Tipo I) do problema e

c) maior número de dúvidas colocadas ao enunciado do problema (Comportamento B) do que nas situações já referidas.

Relativamente à situação de "T.P.C.", esperávamos que o facto de ser abandonado o edifício escolar, passando a possível resolução a ser feita num outro ambiente, originasse a reacção contrária, i.e., que os alunos obedecessem com menos intensidade às regras de contrato. Como tal, as previsões eram de:

d) menor taxa de resolução do problema do que nas situações anteriormente estudadas (Martins e Neto, op.cit.) de Contrato Didáctico, Contrato Experimental e Contrato Lúdico;

e) menor taxa de resolução do problema optando por estratégias aritméticas (Estratégia I) do que nessas mesmas situações;

f) relativamente aos sujeitos que respondem ao problema, menor número de dúvidas colocadas ao enunciado do problema (Comportamento B).

Passemos então a confrontar estas previsões com os resultados. Como já foi constatado, houve poucas diferenças entre as duas situações, pelo que apenas algumas das previsões relativas à situação de avaliação se confirmaram, já que foram muito marcados os comportamentos e estratégias que revelam grande aceitação do contrato. Podemos comparar os dados obtidos em ambas as investigações nos quadros seguintes.

	Esta Investigação		Inv. Martins e Neto		
	Sit. Av.	Sit. T.P.C.	C.D.	C.E.	C.L.
Taxa de Resolução	94% (17/18)	100% (18/18)	90% (27/30)	74,1% (20/27)	86,7% (26/30)

Quadro 15: Comparação das taxas de resolução encontradas nesta investigação com as da investigação de Martins e Neto

Legenda: C.D.: "Contrato Didáctico" C.E.: "Contrato Experimental"
C.L.: "Contrato Lúdico"

Como podemos observar, ambas as situações do presente estudo originaram taxas mais elevadas de resolução do que as situações do estudo de Martins e Neto. Assim, não se confirmam as previsões relativas à situação de Avaliação (apenas na comparação com a situação de "C.E." o nível da prova de Fisher se aproximou minimamente dos níveis de significância, com $p = 0,12$), infirmando-se totalmente²¹ as sugestões relativas à situação de "T.P.C."²².

²¹ Curiosamente, foram significativas, mas no sentido inverso ao esperado, as diferenças entre a situação de "Avaliação" e de "C.E.". Será sugerido adiante que as diferenças entre situações parecem estar muito ligadas à questão "quem coloca o problema?". Se aceitarmos que os alunos que o fazem na situação de "C.L." estão a replicar a intervenção do professor, temos que apenas se verificam diferenças quando muda o autor das pergunta (de "professor" - "de facto" ou "imitado" - para "experimentador").

²² A interpretação destes dados será feita no capítulo referente à "Discussão".

Relativamente ao tipo de estratégias utilizadas, podemos confrontar no Quadro 16 os resultados das várias situações.

Estratégia	Esta Investigação		Inv. Martins e Neto		
	Sit. Av.	Sit. T.P.C.	C.D.	C.E.	C.L.
Tipo I (%)	88.2 (15/17)	94.4 (17/18)	88.9 (24/27)	65 (13/20)	96.2 (25/26)
Tipo II	11.8 (2/17)	5.5 (1/18)	11.1 (3/27)	35 (7/20)	3.8 (1/26)

Quadro 16: Comparação das estratégias de resolução encontradas nesta investigação com as da investigação de Martins e Neto

Legenda: C.D.: "Contrato Didáctico"

C.E.: "Contrato Experimental"

C.L.: "Contrato Lúdico" Estratégias "Tipo I": Resolução por vias aritméticas

Estratégias "Tipo II": Resolução por vias não aritméticas

Verificamos, pela consulta do quadro, que, no que se refere à situação de Avaliação, praticamente não se verificam diferenças relativamente à investigação em causa. Mais uma vez, só no caso da comparação com a situação de "C.E." é que a prova de Fisher mostrou alguma aproximação ao limite aceite ($p = 0,14$). Os outros resultados sugerem uma proximidade muito grande entre esta situação e as de "Contrato Didáctico" e "Contrato Lúdico".

No que se refere à situação de resolução de "T.P.C.", os resultados foram contrários aos previstos, isto é, houve uma tendência a que as estratégias aritméticas surgissem mais frequentemente nesta situação do que nas outras anteriormente estudadas (apenas a situação de "Contrato Lúdico" apresentou percentagens ligeiramente superiores). Assim, o conjunto de sugestões relativas a esta situação não foi verificado.

Por fim, sugerimos que a situação de Avaliação originaria uma mais frequente apresentação de dúvidas, ao entrevistador, relativamente ao enunciado do problema, do que as situações anteriormente estudadas, prevendo-se o oposto relativamente à situação de "T.P.C.". Analisemos o quadro comparativo que a seguir se apresenta.

Tipo de Comportamento (%)	Esta Investigação		Inv. Carvalho e Neto		
	Sit. Aval.	Sit. T.P.C.	C.D.	C.E.	C.L.
Comportamento A	6,25 (1/16)	0 (0/16)	10 (3/30)	25.9 (7/27)	13.3 (4/30)
Comportamento B	50* (8/16)	43.75 (7/16)	26.7 (8/30)	7.4* _a (2/27)	13.3* _b (4/30)
Comportamento C	43.75 (7/16)	56.25 (9/16)	63.3 (19/30)	66.7 (18/27)	73.3 (22/30)

Quadro 17: Comparação dos níveis da variável "Comportamento Face ao Problema" encontrados nesta investigação com os encontrados na investigação de Martins e Neto

Legenda: C.D.: "Contrato Didáctico"

C.E.: "Contrato Experimental"

C.L.: "Contrato Lúdico"

Comp. Tipo A: Rejeição do Problema

Comp. Tipo B: Resolve, manifestando dúvidas na entrevista

Comp. Tipo C: Resolve, sem manifestar dúvidas na entrevista

*a: $p=0.002$

*b: $p=0.01$

Através da análise deste quadro podemos verificar que as sugestões relativas à situação de "Avaliação" se confirmam, excepção feita à comparação com a situação de "Contrato Didáctico" ($p = 0,19$), uma vez que se encontram diferenças significativas entre a percentagem de comportamentos "Tipo B" (correspondendo ao manifestar de dúvidas) nesta situação e essa mesma percentagem nas situações estudadas por Martins e Neto de "Contrato Experimental" (com um $p = 0,002$) e de "Contrato Lúdico" ($p = 0,01$).

Relativamente às sugestões que previam que, na situação de T.P.C., a percentagem de dúvidas manifestadas fosse menor do que nas situações anteriormente estudadas, os resultados mostraram-se contrários ao previsto, já que foram, nesta ocasião, superiores aos valores anteriormente encontrados no estudo que serviu de comparação.

Como já referimos, será feita, em capítulo posterior, uma tentativa de interpretar o sentido destes resultados. Adiantamos desde já que o facto central parece ser aqui o de as duas situações ("Avaliação" e "T.P.C.") não terem mostrado grandes diferenças entre si, e, muito especialmente, o sentido das respostas previsto para a situação de "T.P.C." se ter revelado contrário ao esperado, ou seja, parece não ser o factor "local de resolução" que justifica a maior ou menor pressão para a resolução, com todas as consequências que esta pode ter.

Apresentação de Excertos das Entrevistas Contendo Elementos Pertinentes Para Análise

Neste capítulo, serão apresentados alguns excertos retirados das entrevistas referentes a indicadores sugestivos relativamente a algumas das hipóteses e conclusões que de seguida serão exploradas.

Começemos por alguns casos que demonstram a aceitação das regras do contrato pelas crianças. Patrícia e Carmo²³ são os nossos primeiros exemplos.

Entrevistador- Este aqui?

Patrícia- Foi fácil.

E- Como é que era? (...)

P- (lê o enunciado). Era de vezes...

E- Porque é que é de vezes?

P- Porque ... hum,... as janelas e as mesas dá a idade da professora.

E- É?

P- Mas eu não acho que ... que o problema está... bem...

E- Ah, não achas que o problema está bem?

P- Não.(...) Porque as mesas e as janelas não tem nada a ver com os anos da professora.

E- Porque é que fizeste, então?

²³ Os nomes, quer de crianças, quer de adultos, aqui citados, são fictícios.

P- (pausa)... Fiz porque ... porque a professora mandou...

E- Mas o que é que tu achas, tu mesma?

P- Acho que não está bem feito, mas...

E- E se em vez de ser a professora a mandar, se eu te pusesse este problema, o que é que fazias?

P- Tinha que fazer também...

E- Tinhas que fazer? Mas achas que não dá para fazer?

P- Só que não dá para fazer...

No caso de Carmo, depois de alguns risos e comentários sobre o enunciado, a resposta repete-se:

Entrevistador: Então e porque é que resolveste?

Carmo: Olha! Porque tinha de resolver!

É bastante claro nestes exemplos que a criança se colocou a questão da eventual incorrecção do enunciado, não se negando no entanto a resolver o problema porque "...a professora mandou". Em certos casos, é mesmo invocada uma imagem, não concretizada, de uma qualquer consequência no caso de o problema não ser resolvido, como sugere Maria.

Maria- Acho que não tem sentido...

Entrevistador- Achas... então explica lá.

M- É que 4 janelas e 8 mesas não... não tem nada a ver com a idade da professora...

E- Hum, hum... e tu resolveste na mesma?

M- Sim, tinha que ser, porque senão a professora²⁴ ...

E- Tinha que ser... (risos).

M- ... Tinha que ser.

E- Pois, mas para ti não fazia sentido?

M- Não.

Pudemos observar em várias das entrevistas um facto que, de certa forma, não esperavamos que se manifestasse de forma, por vezes, tão clara. Referimo-nos à aceitação, mais ou menos evidente, que muitos dos adultos revelaram relativamente ao problema absurdo e à sua resolução. Desde já, em nenhum caso da condição de resolução do problema em situação de "T.P.C" houve rejeição do mesmo, independentemente de ter ou não sido pedido auxílio a um adulto. São frequentes os casos em que as crianças relatam um certo espanto por parte dos pais perante o enunciado, eventualmente reflectindo-se esse comportamento nas dúvidas que os alunos colocam durante a entrevista. Vejamos o exemplo de Mariana.

²⁴ Por vezes, a leitura da transcrição das entrevistas, pela impossibilidade de transmitir as entoações e expressões, pode originar pequenas más interpretações. É importante, no caso desta expressão em concreto, esclarecer que, ao contrário do que pode parecer sugerido pelo "... porque senão...". não há qualquer medo de represálias menos "adequadas", já que tivemos oportunidade de observar o excelente clima de abertura e respeito entre esta turma e a professora em causa, aliás clima esse comum a toda a escola.

Mariana- O meu pai diz que eram 32...

Entrevistador- Ah, o teu pai ajudou-te?

M- Não, eu é que lhe mostrei...

E- E o que é que ele disse?

M- Disse que eu tinha passado mal, mas não...

E- E o que é que tu disseste?

M- Eu disse que não.

E- E então, e o teu pai não disse mais nada?

M- Não.

(Mariana manifesta dúvidas relativamente ao problema, quer antes quer depois deste momento da entrevista)

Noutros casos, se aceitarmos os relatos das crianças, os pais e educadores parecem não reagir ao problema absurdo com qualquer espanto. É especialmente reveladora a entrevista com Alice.

Alice- Porque: numa sala de aula (...), como é que pode dar que idade tem a professora?...

Entrevistador- Não pode?

A- Não!

E- Então, e como é que tu resolveste?

A- ...tive que resolver... (fez uma conta de vezes) (...)

(...)

E- E tu mostraste o problema à tua mãe?

A- Mostrei.

E- E o que é que a tua mãe disse?

A- Disse que estava bem.

E- Disse... e ela não achou estranho o problema?

A- Não.

E- E achou o problema normal,... que era simples... ou complicado?

A- Achou simples.

Noutros casos, há inclusivamente colaboração activa dos pais. Jaime, que resolveu o problema através de uma multiplicação, apesar de considerar "...que as janelas e as mesas não tem nada a ver com a idade da professora..." (justifica-se com um curioso "mas eu fiz, porque não havia nada a fazer...32..."), relata-nos exactamente um desses episódios.

Jaime- (...) A minha mãe ficou um bocado confusa com isto...

Entrevistador- O que é que ela pensou?

J- Ela disse assim: "Então o que é que as janelas e as mesas tem a ver com a idade da professora?"

E- Disse ela?

J- Sim, e eu então disse que era uma conta de vezes, porque os meninos lá 'tavam a dizer que era uma conta de vezes.

E- E o que é que ela disse?

J- Ela disse que está bem, que se calhar é... porque eu perguntei ao meu pai e o meu pai disse que sim, porque ele uma vez fez este problema, um tipo igual.

E- E o que é que o teu pai disse?

J- O meu pai disse que isto se calhar é de vezes ou de dividir ... só que de certeza que não era de dividir ... porque a minha mãe sabe que não podia ser.

E- E eles não disseram mais nada, os teus pais?

J- Não, ... a minha mãe disse que isto se calhar era de vezes ... então eu comecei a fazer a conta rapidamente porque tinha de sair.

Julgamos este relato especialmente revelador do poder do contrato didáctico fora da sala de aula, fora do edifício escolar. Há discussão acerca da pertinência do enunciado, e fortes dúvidas relativamente a ela, e, apesar disso, tal como noutros casos já analisados, estabelece-se um certo compromisso entre essas dúvidas e a necessidade de não desautorizar a professora, ou a própria instituição escolar.

Encontramos ainda situações em que as dúvidas iniciais da criança desaparecem, passando a aceitar o problema, ... depois da "ajuda" de um adulto, no caso uma funcionária de um Atelier de Tempos Livres ("A.T.L.") que se mostra muito prestável e despachada a esclarecer as dúvidas dos alunos.

Entrevistador- E como é que resolveste?

Rodrigo- Oito vezes quatro.

E- E não tiveste nenhuma dificuldade?

R- Não ... não percebi porque é que quatro janelas e oito mesas ... que idade tem a professora...

E- Não percebeste isso?

R- Não, e depois é que vi ... a João ensinou-me

E- Quem é a João?

R- É uma educadora.

E- Ah, e ela ensinou-te quando?

R- Na sexta (...) no colégio (A.T.L.).

E- E achas que está bem assim, 8 x 4?

R- Acho.

Note-se que esta situação de interação com esta "educadora" surge mais de uma vez, e nos vários casos as dúvidas das crianças desvanecem-se depois da consulta ou da correcção.

Antes de passar ao capítulo da discussão, cabe fazer um pequeno comentário a estes excertos. O propósito da sua inserção neste trabalho é exactamente o de parecerem contribuir para sugerir algumas ideias, que são reforçadas pelos dados estatísticos e serão exploradas no capítulo referente à discussão deste trabalho. A ideia central é assim a de que o contrato parece atravessar os muros da escola e esbater inclusivamente as diferenças geracionais entre professores e alunos, ao afectar os próprios desempenhos de adultos nas suas casas. Não apenas não houve comportamentos de rejeição apoiados pelos adultos, como inclusivamente foram "atenuadas" as dúvidas lícitas de alguns dos educandos através da intervenção dos educadores, em defesa do contrato didáctico.

DISCUSSÃO

Este estudo manipulou duas condições experimentais. Numa delas (Situação de "Avaliação"), relativamente próxima de outras condições previamente estudadas, um problema absurdo foi colocado a um grupo de crianças numa situação de avaliação formal. Na outra (Situação de "T.P.C."), o mesmo problema foi colocado numa situação de resolução mais afastada do espaço escolar (o problema surgia entre os trabalhos escolares que as crianças resolvem em casa ou outros espaços extra-escolares).

Esperava-se que os resultados quanto a níveis de resolução do problema, estratégias utilizadas e comportamentos manifestados se extremassem na situação de "Avaliação", isto é, que as crianças, face a este contexto de maior pressão para a resolução, resolvessem mais frequentemente o problema (Hipótese H.1), usassem mais estratégias de tipo aritmético (Hipótese H.2) e manifestassem mais dúvidas (Hipótese H.3). O sentido contrário era previsto para a situação de "T.P.C.". Como referimos, esta situação não foi por nós encontrada na bibliografia, pelo que a direcção das previsões dos resultados nas hipóteses se baseou numa opinião não justificada em literatura prévia.

Foram ainda formuladas outras duas hipóteses, estas relativas apenas à situação de "T.P.C.". Esperavamos que o facto de pedir auxílio, nomeadamente a adultos, para a resolução do problema, origina-se mais rejeições do problema por parte das crianças (Hipótese H.4), bem como um mais frequente manifestar de dúvidas (Hipótese H.5).

Os resultados contrariam, globalmente, as hipóteses avançadas. Na formulação destas, atribuímos alguma importância ao eventual efeito do local da realização dos trabalhos, imaginando que os constrangimentos associados à situação de avaliação se esbateriam fora das paredes da escola. Esse efeito parece não se ter feito sentir.

Ao contrário do que era esperado, os resultados mostraram que:

a) a maior taxa de resolução do problema (100%) aparece exactamente na situação de T.P.C.;

b) a maior taxa de utilização de estratégias aritméticas surge igualmente nesta situação (94.4%);

c) as diferenças verificadas entre as percentagens de comportamentos "Tipo B" (manifestar de dúvidas) nas situações de "Avaliação" e "T.P.C." (50% e 43,75%, respectivamente), não foram significativas.

Assim, podemos dizer que o aguardado efeito que teria nos desempenhos dos alunos a mudança do contexto físico da resolução não se fez sentir, sendo esta a conclusão mais geral deste trabalho. Os desempenhos que o respeito pelo contrato didáctico faz prever na sala de aula são praticamente replicados fora desta e fora do próprio edifício escolar. A análise do confronto das nossas duas últimas hipóteses (H.4 e H.5) com os resultados vem confirmar, de certa forma, esta leitura.

Como vimos, não houve diferenças nas taxas de resolução do problema quando comparamos os casos em que as crianças pedem auxílio, especialmente a adultos²⁵, e os casos em que manifestam ter resolvido o problema sózinhas. No que se refere aos comportamentos apresentados na entrevista, são relativamente poucas as diferenças entre os dois casos (se bem que se aproximem do limiares de significação), apenas sugerindo uma ligeiramente maior probabilidade de serem manifestadas dúvidas no caso de consulta de um adulto.

Confirma-se assim que o contrato continua a funcionar, mesmo quando a situação acaba por envolver terceiros (pais, educadores, familiares) que supostamente não estão directamente implicados nele. Chamamos a atenção para o capítulo deste trabalho onde se apresentam alguns excertos de entrevistas, concretamente os que dizem respeito a passagens que se referem às atitudes desses adultos em relação ao problema. Esses excertos podem contribuir para esta interpretação. Muitas vezes são os próprios adultos a "validar" o problema absurdo, ou a sugerir resoluções que consideram as mais correctas (como vimos, em caso algum uma interacção com um adulto provocou uma resposta de rejeição).

Sugerimos, especialmente depois de confrontar os nossos resultados com os de outros estudos, que o elemento chave para a compreensão destes dados reside na figura do professor, e na autoridade de que este é portador. Analisemos, de seguida, as comparações efectuadas com os resultados da investigação de Martins e Neto (1990).

²⁵ Note-se que no único caso em que a criança pediu auxílio exclusivamente a um "não adulto" (sujeito C18), no caso um irmão um pouco mais velho, ela veio a manifestar, no decorrer da entrevista, dúvidas em relação ao problema, o que não acontece com alguns dos exemplos em que é um adulto o interpelado.

Essa comparação mostra-nos exactamente que as maiores proximidades nos resultados são entre as nossas situações e as de "Contrato Didáctico", na qual é a professora que coloca o problema aos alunos, ou, nalguns casos, com a situação de "Contrato Lúdico", situação na qual as autoras sugerem que os alunos escolhidos para apresentar o problema replicam ou mimam (no sentido de imitar, sobretudo por gestos e atitudes não verbais) os comportamentos típicos da professora, ou seja, actuam de acordo com o "Contrato Didáctico". Relembre-se ainda a investigação atrás citada de Caracóis (1996), que sugere que, quando um bom aluno (certamente mais próximo do modelo do professor) coloca o problema a um colega, os resultados obtidos são muito semelhantes aos obtidos na situação em que é o professor a fazê-lo, o que já não sucede quando essa apresentação é feita por um mau aluno.

Faremos apenas um último comentário acerca desta comparação de resultados. Ela evidencia diferenças ao nível das taxas de resolução, que se mostraram superiores no nosso estudo, em ambas as situações. Qual será o facto que está por trás destas diferenças? Certamente vários factores contribuirão para elas, mas apontamos como um dos principais as diferenças entre as escolas em que foram feitos os estudos. Referimo-nos especificamente à cultura escolar promovida em cada uma delas (no nosso caso foi apenas uma, sendo várias no estudo citado), à forma como se vivem as relações entre os actores, à própria representação partilhada do fenómeno "escola". Nessa representação o contrato terá o seu lugar, e é de esperar que haja particularidades, em cada uma dessas instituições, na forma de o operacionalizar. Aqui fica uma eventual sugestão para investigações futuras.

Tal como referimos, a força do contrato didáctico e a sua reprodução e replicação fora do contexto específico da "interacção - professor - aluno - na - sala - de - aula" tinha já sido apontada por Martins e Neto (1990). Comentando os resultados surgidos na situação que designaram por "Contrato Lúdico" e depois de afirmarem a inexistência de diferenças aparentes entre esta situação e a de "Contrato Didáctico", as investigadoras comentam que "não basta pôr duas crianças a interagir, a propósito de um problema absurdo, para que se estabeleça automaticamente um contrato de tipo lúdico. Quando esta interacção tem lugar no contexto da escola, as regras desta instituição vão necessariamente influenciar o decorrer da interacção, ficando o colega que pergunta investido de uma "autoridade de função" que lhe foi conferida pelo experimentador e que o aproxima do papel de professor" (1990, p. 273).

Na presente investigação, foi-se além do "contexto da escola" referido na anterior citação. Na ausência da necessidade de ter um interlocutor na situação de resolução de problema (a criança pode optar por pedir, ou não, ajuda a alguém para esta resolução), os resultados mostraram que, quer as percentagens de resolução, quer as estratégias e comportamentos relativos à mesma, se mantiveram sem grandes modificações.

Essa "força" do contrato didáctico parece-nos, assim, depender menos do espaço físico "escola" e mais da própria relação (actual ou imaginada) com a figura do professor (presente ou ausente). Esta figura parece ser, assim, a peça-chave na definição e actualização do contrato didáctico.

Não temos dados concretos que nos permitam afirmar, sem dúvidas, que o modificar da imagem, ou representação, que o aluno tem do professor possa levar a modificações na actualização do contrato, nomeadamente, à sua ruptura por parte do aluno, respondendo à ruptura presente na situação mobilizada pelo confronto com um problema absurdo. Procurando dados que nos possam auxiliar nesta reflexão, fazemos um pequeno paralelo entre algumas das situações de exploração das nuances do "Contrato Experimental" citadas na bibliografia revista nos capítulos iniciais deste trabalho e as situações de "Contrato Didáctico", mesmo correndo, mais uma vez, o risco de este estabelecimento de pontes ser visto como grosseiro ou abusivo²⁶.

Em alguns desses trabalhos, a "imagem" da experimentadora era alvo de alguns "ataques". Uma vez, comunicava-se ao aluno que a experimentadora fazia magia, noutras que ela frequentemente se enganava. Ora a introdução dessas modificações originou diferenças notáveis nos desempenhos dos alunos. Depois de ultrapassados os "níveis de plausibilidade", estes puseram em causa o contrato (experimental, no caso). Temos a liberdade de pensar que algo de semelhante ocorreria no caso do contrato didáctico, apesar de ser de esperar que a resistência das crianças fosse muito maior, porque igualmente maior é a autoridade do professor quando comparada com a do experimentador.

²⁶ Por razões éticas, não nos parece correcto introduzir o mesmo tipo de manipulações em causa nos trabalhos citados, relativos ao "Contrato Experimental" (especialmente as que se referem ao diminuir da credibilidade do adulto), na relação professor-aluno, pelo que se justifica que, apesar da incorrecção destas comparações, elas devam no entanto ser feitas.

Sugerimos, mais uma vez, que a autoridade do professor é, se não o elemento chave, pelo menos um dos que mais influencia o funcionamento do contrato. Pôr em causa o contrato será pôr em causa o professor. Esta é uma hipótese que surge como carente de verificação.

Como comentário final, diríamos que este confronto entre as duas situações estudadas, que originaram resultados no geral semelhantes, nos mostrou que essa negociação implícita das relações entre actores do tecido escolar a que chamamos "Contrato Didáctico" revela uma força notável, ao resistir não apenas à distância espacial do contexto escolar, mas igualmente à distância temporal desse contexto, levando pais e outros educadores a respeitá-lo até limites insuspeitados.

Sugestões Quanto a Futuras Investigações

Como tivemos oportunidade de referir, tem vindo a ser estudadas, nomeadamente no Instituto Superior de Psicologia Aplicada, algumas das variáveis que interferem nos desempenhos dos alunos quando confrontados com a necessidade de solucionar um problema absurdo. Da análise destes e doutros trabalhos, bem como das limitações que sentimos na presente investigação, parece-nos de especial pertinência equacionar algumas modificações metodológicas que permitam, depois de conhecidas que são as regras de funcionamento gerais do contrato que gere as relações professor - aluno - saber, partir para o aprofundamento das características mais delicadas, mais finas, desse mesmo funcionamento. As estratégias metodológicas deverão possibilitar o aprofundamento do conhecimento das trocas intersubjectivas que ocorrem quando dois actores de estatutos substancialmente diferentes, como são professor e aluno, negociam as regras básicas de uma relação.

Conhecer a sua formação nos momentos iniciais é tarefa prometaica. É evidente que os passos fundamentais na criação dessas regras são dados bem antes da chegada ao espaço escolar. O papel desta instituição e dos seus agentes é alvo de inúmeras comunicações, explícitas e implícitas, dos adultos às crianças. O contrato didáctico é reforçado socialmente, como mostram os excertos das entrevistas retratando as "vérias" dos adultos ao sacrossanto contrato. Convém não esquecer que o contrato didáctico se subordina a um contrato de nível mais geral que se refere ao relacionamento entre adultos e crianças.

Assim, dificilmente a investigação psicológica terá acesso directo a essa génese da representação do objecto "escola" e do seu actor privilegiado que é o "professor". No entanto, valiosas pistas podem ser dadas por este paradigma do "problema absurdo", que, como vimos, tem o condão de trazer à tona o que, as mais das vezes, por tão evidente, se torna invisível. Seria importante, em nossa opinião, que este paradigma fosse equacionado a partir de abordagens mais qualitativas, com um maior investimento na observação das peculiaridades extremamente delicadas da interacção comunicativa entre interlocutores, com uma análise detalhada, e até manipulação, não apenas da comunicação verbal, mas de todo o "não-dito" que caracteriza essa mesma interacção.

Para tal, parece-nos essencial o recurso a meios de registo que permitam esse tipo de análise, muito especialmente a filmagem em video. Seria interessante, mesmo nas investigações já realizadas, poder assistir a esses momentos das interacção entre aquele que coloca o problema e aquele que o resolve. Será que encontrariamos, por exemplo, entre os colegas que Martins e Neto dizem ter agido enquanto professores, replicando o contrato didáctico em vez de proporem um contrato lúdico, determinados sinais não verbais comuns às características comunicativas do professor? Será que em cada grupo - turma estudado, algumas das diferenças encontradas não se devem a pequenas nuances comportamentais por parte do "apresentador" do problema?

Parece-nos ainda pertinente, para além deste tipo de análise mais fina e, necessariamente, mais trabalhosa, a possibilidade de manipular essas variações na forma da apresentação enquanto variáveis independentes, recorrendo ao treino minucioso dos apresentadores e ao trabalho nos "guiões" (nas suas componentes "analógica" e "digital" (Watzlawick *et al.*, 1990), para utilizar a terminologia da Escola de Palo Alto), se possível recorrendo até a actores profissionais.

Para terminar, fica ainda a sugestão, referida no capítulo anterior, de tentar conhecer quais as regras, sua intensidade e formas de actualização, que são comuns a todo o contrato didáctico e as que são específicas de cada escola.

REFERÊNCIAS

- Are, B. (1988). *Significations sociales contextuelles et résolution de problèmes*. Tese de D.E.A.. Provence: Université de Provence.
- Bruner, J. (1985). Vygotsky: a historical and conceptual perspective. In J. Wertsch (Ed.), *Culture, communication, and cognition: vygotskian perspectives* (pp. 21-34). Cambridge: Harvard University Press.
- Calvino, I. (1987). *Palomar*. Lisboa: Editorial Teorema.
- Cantor, N. (1981). Perceptions of situations: situation prototypes and person-situation prototypes". In D. Magnusson (1981). *Toward a psychology of situations: an interactional perspective* (pp. 229-244). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Caracóis, A. (1996). *Influência do estatuto escolar na resolução de problemas*. Monografia de fim de curso na área de Psicologia Educacional. Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Carraher, T. N., & Carraher, D. W. (1988). Mathematics as Personal and Social Activity". *European Journal of Psychology of Education*.(special issue), 63 - 68.

Chauveau, G., & Rogovas-Chauveau, E., (1984). Lire en famille: des familles immigrées et l'apprentissage de la lecture. *In Ouvertures: l'école, les crèches, les familles*. Ed. L' Harmattan. CRESAS.Paris.

Chauveau, G., & Rogovas-Chauveau, E. (1989). L' enfant, le milieu local et les savoirs scolaires. *Ecoles et Quartiers. Des dynamiques éducatives locaux*. Ed. L' Harmattan. CRESAS.Paris.

Chauveau, G., & Rogovas-Chauveau, E. (1990). "Les processus interactifs dans le savoir-lire de base". *Revue Française de Pédagogie*, 90, 23-30.

Chauveau, G., & Rogovas-Chauveau, E., (1991). Le temps des partenaires. *Migrants-Formation*, 85, 6-22.

Chauveau, G. (1991). Les jeunes enfants et l'entrée dans l'écrit. *Migrants-Formation*, 87, 22-45.

Chauveau, G., & Rogovas-Chauveau, E. (1992). Relations école familles populaires et réussite au CP. *Revue Française de Pédagogie*, 100, 5-18.

Deleau, M., Gandon, E., & Taburet, V. (1993). Semiotic mediation in guiding interactions with young children: the role of context and communication handicap on distancing in adult discourse". *European Journal of Psychology of Education*. 8, (4), 473-486.

Doise, W., & Mugny, G. (1981). *Le développement social de l' intelligence*. Paris: InterEditions.

Doise, W. (1985). Social regulations in cognitive development. *Social Relationships and Cognitive Development*. Symposium of the Fyssen Foundation, 294-306.

Eco, U. (1995). *Seis passeios nos bosques da ficção*. Oeiras: Difel.

Fernandes, D., Borralho, A., & Amaro, G. (Org.) (1994). *Resolução de problemas: processos cognitivos, concepções de professores e desenvolvimento curricular*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Gaingouin & Lepoultier (Org.) (1994). *A quoi sert la psychologie sociale aujourd'hui?* Paris: P.U.F.

Gardner, H. (1993). *La mente no escolarizada: cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Barcelona: Editorial Paidós.

Grossen, M. (1988). *L'Intersubjectivité en situation de test*. Fribourg: Editions Delval..

Hartup, W. (1985). Relationships and their significance in cognitive development. *Social Relationships and Cognitive Development*. Fyssen Foundation: s.l.

Hundeide, K. (1993). Intersubjectivity and interpretative background in children's development and interaction. *European Journal of Psychology of Education*. 8 (4), 439 - 450.

Hundeide, K. (1985). Exploring vygotskian perspectives in education: the cognitive value of peer interaction. In J. Wertsch, (Ed.) *Culture, communication, and cognition: vygotskian perspectives* (pp.306-322). Cambridge: Harvard University Press.

Joule, R. V. (1994a). La soumission librement consentie: le changement des attitudes et des comportements sociaux. In S. Moscovici, (Org.). *Psychologie sociale des relations à autrui* (pp. 232-255). Paris: Nathan.

Joule, R. V. (1994b). Trois applications de la théorie de l'engagement. In Gaingouin e Lepoultier (Org.). *A Quoi Sert la Psychologie Sociale Aujourd'hui?* Paris: P.U.F.

Lester, F. (1994). O que aconteceu à investigação em resolução de problemas de matemática? A situação nos Estados Unidos. In Fernandes, D., Borralho, A., & Amaro, G. (Org.). *Resolução de problemas: processos cognitivos, concepções de professores e desenvolvimento curricular*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Light, P., Gorsuch, C., & Newman, J. (1987). "Why do you ask?"- context and communication in the conservation task. *European Journal of Psychology of Education*. 2 (3), 73 - 82.

Magnusson, D. (1981). *Toward a psychology of situations: an interactional perspective*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Martins, M. A., & Neto, F.C. (1990). A influência dos factores sociais contextuais na resolução de problemas. *Análise Psicológica*, 8 (3), 265 - 274.

Moscovici, S. (Org.) (1994). *Psychologie sociale des relations à autrui*. Paris: Nathan.

Neves, M.C., & Martins, M. A. (1994). *Descobrimo a linguagem escrita. Uma experiência de aprendizagem da leitura e da escrita numa escola de intervenção prioritária*. Lisboa: Escolar Editora.

Pallardy, F. (1988). Sémantique et résolution de problèmes arithmétiques simples. *European Journal of Psychology of Education (special issue)*, 77 - 79.

Pereira, F. (1990). Significação e Representação. *Análise Psicológica*, 8 (3), 327-338.

Perret-Clermont, A.-N. (1978). *A construção da inteligência pela interacção social*. Lisboa: Socicultur.

Perret-Clermont, A.-N. (Org.) (1988). *Interagir et connaître. enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif*. Cousset: Editions DelVal.

Rommetveit, R. (1981). On meanings of situations and social control of such meaning in human communication. In D. Magnusson (Ed.), *Toward a psychology of situations: an interactional perspective* (pp. 149-167). New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Rommetveit, R. (1985). Language acquisition as increasing linguistic structuring of experience and symbolic behaviour control. In J. Wertsch, (Ed.). *Culture, communication, and cognition: vygotskian perspectives*. Cambridge: Harvard University Press.

Ruas, I. (1996). *Influência do contexto e do estatuto escolar na resolução de um problema absurdo*. Monografia de fim de curso na área de Psicologia Educacional. Instituto Superior de Psicologia Aplicada.

Schnewly, B. (1987). Les Capacités Humaines sont des Constructions Sociales. Essai sur la Théorie de Vygotsky. *European Journal of Psychology of Education*. 1 (4), 5-16.

Schubauer-Leoni, M.L., & Perret-Clermont, A.-N. (1988). Représentations et significations de savoirs scolaires. *European Journal of Psychology of Education* (special issue), 55 - 62.

Schubauer-Leoni, M. L. (1988). Le contrat didactique: un cadre interprétatif pour comprendre les savoirs manifestés par les élèves en mathématique. *European Journal of Psychology of Education*. 1 (2), 139 - 153.

Schubauer-Leoni, M. L., & Grossen, M. (1993). Negotiating the meaning of questions in didactic and experimental contracts. *European Journal of Psychology of Education*. 8 (4), 451-471.



Vygotsky, L. S. (1991). *A Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. S. (1993). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Watzlawick, P., Beavin, J. H., & Jackson, D. D. (1990). *Pragmática da comunicação humana*. São Paulo: Cultrix.

Wertsch, J. V. (1985a). *Vygotsky and the social formation of the mind*. Cambridge: Harvard University Press.

Wertsch, J. V. (Ed.) (1985b). *Culture, communication, and cognition: vygotskian perspectives*. Cambridge: Harvard University Press.

Wertsch, J. V. (1989). Semiotic mechanisms in joint cognitive activity. *Infancia y Aprendizaje*, 47, 3-36.