

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO



**ALUNOS SURDOS E A MATEMÁTICA:  
DOIS ESTUDOS DE CASO, NO 12.º ANO DE ESCOLARIDADE DO  
ENSINO REGULAR**

**Inês Leandro Nuno da Silva Borges Albino**

**Mestrado em Educação**

**Especialização: Didáctica da Matemática**

Dissertação orientada pela Professora Doutora Margarida César

2009



“Na terra dos sonhos podes ser quem tu és,  
ninguém te leva a mal.  
Na terra dos sonhos toda a gente trata a gente  
toda por igual.” (Palma, 2000, s.p.)



## RESUMO

Nas últimas décadas, a Escola tem-se tornado um espaço cada vez mais multicultural (César, 2009; César & Oliveira, 2005; Favilli, César, & Oliveras, 2004), onde se encontram alunos diversificados, alguns categorizados como apresentando Necessidades Educativas Especiais (NEE), como acontece com os alunos Surdos. Estas alterações vieram trazer novos desafios para ultrapassar o insucesso académico e a exclusão (Ainscow & César, 2006; César & Santos, 2006; Oliveira, 2006; Santos, 2008; Silva, 2008). Na disciplina de matemática os fenómenos de rejeição, insucesso académico, representação social negativa, ou baixa auto-estima académica positiva são muito frequentes. O professor precisa de (re)pensar o currículo e as práticas de forma a adaptá-los a todos os alunos (Loureiro, Rijo, & César, 2001) e às singularidades de cada um, como defendem os princípios da educação inclusiva (Ainscow & César, 2006), baseados na Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994).

Neste trabalho procuramos estudar as barreiras à comunicação e ao acesso às ferramentas culturais da matemática (escolar) por parte de alunos Surdos, incluídos numa turma do ensino regular. Esta investigação enquadra-se no paradigma interpretativo (Denzin, 2002; Erickson, 1986; Hamido, 2005) e assume o formato de estudo de caso. Em particular, debruçamo-nos sobre dois estudos de caso intrínsecos (Stake, 1995): dois alunos Surdos, frequentando o 12º ano de escolaridade, numa escola pública dos arredores de Lisboa. Os dados foram recolhidos através de observação participante de aulas de matemática, entrevistas, conversas informais e documentos.

A análise dos dados recolhidos permitiu reconhecer padrões de actuação que caracterizam e distinguem as interacções sociais observadas: professora/alunos Surdos; professora/turma e alunos Surdos/alunos ouvintes. Nos resultados procuramos, também, apresentar uma reflexão sobre o contributo das adaptações das práticas de sala de aula realizadas pela professora e alunos ouvintes para a promoção das aprendizagens matemáticas e da inclusão destes dois alunos Surdos.

Palavras-chave: alunos Surdos; educação matemática; inclusão; interacções sociais.

## ABSTRACT

In the last decades the School became a more and more multicultural space (César, 2009; César & Oliveira, 2005; Favilli, César, & Oliveras, 2004) attended by diversified students, some of them categorized as presenting Special Educational Needs (SEN), such as Deaf students. These changes brought new challenges like undertaking the academic underachievement and exclusion (Ainscow & César, 2006; César & Santos, 2006; Oliveira, 2006; Santos, 2008; Silva, 2008). In the subject of mathematics the phenomena of rejection, academic underachievement, negative social representations, or low academic positive self-esteem often exist. The teacher needs to (re)think the curriculum and the pedagogical practices in order to adapt them to all the students (Loureiro, Rijo, & César, 2001) and to the particularities of each one of them, as underlined by the principles of the inclusive education (Ainscow & César, 2006), based on the Salamanca Statement (UNESCO, 1994).

In this work we aim at studying the barriers to the communication and to the access to (academical) mathematics' cultural tools experienced by the Deaf students included in mainstream classes. We assume an interpretative approach (Denzin, 2002; Erickson, 1986; Hamido, 2005). We developed two intrinsic case studies (Stake, 1995) regarding two Deaf students, attending the 12<sup>th</sup> grade in a mainstream school in the surroundings of Lisbon. The data were collected through participant observation of mathematics classes, interviews, informal talks and documents.

The analysis of the data allowed to recognize patterns of action that characterize and distinguish the social interactions observed: teacher-Deaf students; teacher-students and Deaf students-hearing students. In the results we also reflect on the contribution of the adaptations to the classroom practices. Those adaptations were both done by the teacher and the hearing students and facilitated the promotion of the mathematical knowledge appropriation and the inclusion of these two Deaf students.

Keywords: Deaf students, mathematics education, inclusion, social interactions.

## AGRADECIMENTOS

Porque tudo o que fazemos e somos é influenciado pelas decisões e acções dos que nos rodeiam, aqui fica o meu agradecimento àqueles que, de diversas formas, contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao Carlos, meu marido, que sempre me apoiou, ajudou e valorizou a minha formação e realização profissional (e pessoal), mesmo que isso implicasse algumas (muitas) subtracções no tempo de qualidade a dois (e a três). Aos meus queridos pais, que contribuíram de forma decisiva com o seu exemplo para ser quem sou hoje. Aos meus pais, avós e sogros sem os quais não teria sido possível conciliar este trabalho com a aventura da maternidade.

À Margarida César, um exemplo de força e optimismo, que transborda e contagia. Sem ela, este trabalho e, muito possivelmente, o investimento num qualquer mestrado, nunca teriam existido. Obrigada por ver em mim competências que eu não sou capaz de reconhecer e acreditar sempre que poderíamos chegar a este ponto.

À Mariana, professora de matemática do Dário e do Artur, que, com um sorriso nervoso nos lábios, se disponibilizou para participar nesta investigação e me permitiu entrar nas aulas de matemática, num ano em que as assistências de aulas foram um tema tão sensível. Ao Dário e ao Artur pela disponibilidade e prontidão com que aceitaram fazer parte deste estudo e partilhar um pouco das suas histórias pessoais. Aos colegas de turma, que aceitaram a minha presença, nas aulas de matemática fazendo-me sentir, também, incluída. Aos conselhos executivo e pedagógico da escola onde se realizou a parte empírica deste trabalho, pela disponibilidade, abertura, recursos e simpatia.

Aos meus amigos, Ricardo Machado, Cláudia Ventura, Maria João Simões e Margarida Nabais, o meu grupo de trabalho da parte curricular, pelo apoio, a amizade e, claro, a *dinâmica*.

À equipa do projecto *Interação e Conhecimento* pelo apoio e, sobretudo, pelas leituras críticas, que muito contribuíram para o aprofundamento e clarificação da escrita e das aprendizagens realizadas ao longo desta caminhada. À Conceição Courela, pela disponibilidade, apoio e ajuda que oferece de forma desinteressada. Ao Nuno Santos que, sem nenhum instante de hesitação, permitiu que adaptasse parte dos guiões de entrevista que elaborou para a sua dissertação mestrado. À Nazaré Barros e ao Nuno Santos, pelo apoio

logístico. À Cláudia Ventura e ao Ricardo Machado pela colaboração prestada na verificação da versão final deste texto.

Ao Centro de Investigação em Educação (CIEFCUL) pelo apoio, fontes de informação, simpatia e eficiência com que atenderam os pedidos que lhes fizemos.

Àqueles que, com o seu silêncio, fizeram com que a parte empírica deste trabalho estivesse em risco e se atrasasse, pois levaram-me a crescer em persistência e força de vontade. Daí resultou que encontrássemos o Dário, o Artur e a professora Mariana, elementos essenciais deste trabalho.

A todos muito obrigada

## ÍNDICE

Resumo .....	v
Abstract.....	vi
Agradecimentos .....	vii
Índice .....	ix
Índice de Quadros.....	xiii
Introdução.....	1
Capítulo 1 - Quadro de referência teórico .....	5
1.1. Os Surdos.....	5
1.1.1. Sobre a surdez.....	5
1.1.2. Surdez pré- e pós-lingual.....	7
1.1.3. Oralismo, bimodalismo e bilinguismo .....	9
1.2. A educação dos Surdos.....	11
1.2.1 Breve percurso histórico.....	11
1.2.2. Documentos de política educativa.....	15
1.2.3. Interacções sociais com ouvintes.....	19
1.3. A educação matemática.....	23
1.3.1. Matemática e inclusão .....	23
1.3.2. Funções e ensino das funções.....	26
Capítulo 2 - Problematização e metodologia.....	31
2.1. Problematização .....	31
2.2. Opções metodológicas.....	33
2.2.1 Abordagem interpretativa.....	33
2.2.2. Estudo de caso .....	34
2.3. Participantes .....	35

2.3.1.	O Diário .....	35
2.3.2.	O Artur.....	36
2.3.3.	A turma.....	36
2.3.4.	A professora de matemática .....	37
2.3.5.	A professora de educação especial .....	38
2.4.	Instrumentos de recolha de dados.....	38
2.4.1.	Observações.....	39
2.4.2.	Entrevistas .....	40
2.4.3.	Conversas informais .....	42
2.4.4.	Recolha documental .....	42
2.5.	Procedimentos .....	43
2.5.1.	Recolha de dados .....	44
2.5.2.	Análise dos dados .....	45
Capítulo 3 -	Resultados .....	49
3.1.	Contextualização .....	49
3.1.1.	A escola .....	49
3.1.2.	Estrutura mais frequente das aulas de matemática .....	49
3.1.3.	O Diário .....	51
3.1.4.	O Artur.....	55
3.1.5.	A Mariana, a professora de matemática .....	58
3.2.	As aulas de matemática .....	61
3.2.1.	Regulação espacial .....	61
3.2.2.	Mecanismos de regulação do ritmo de trabalho .....	65
3.2.3.	Esquemas de reforço.....	68
3.2.4.	Co-construção tutorial .....	70
3.2.5.	Esclarecimento de dúvidas .....	74

3.3. Promoção da inclusão do Dário e do Artur .....	77
3.3.1. A professora de matemática .....	77
3.3.2. Os colegas de turma.....	80
3.3.3. As aulas de apoio educativo .....	84
3.3.4. A professora de educação especial .....	87
Considerações finais .....	91
Referências bibliográficas .....	101
Anexos .....	111
Anexo 1 - Pedido de autorização - Conselho Pedagógico.....	113
Anexo 2 - Pedido de autorização - Encarregados de Educação e alunos .....	117
Anexo 3 - Plantas da sala de aula .....	121
Anexo 4 - Guião da primeira entrevista ao Dário e ao Artur .....	125
Anexo 5 - Guião da segunda entrevista ao Dário e ao Artur.....	129
Anexo 6 - Guião da primeira entrevista à Mariana, professora de matemática.....	133
Anexo 7 - Guião da segunda entrevista à Mariana, professora de matemática.....	137
Anexo 8 - Guião da entrevista à professora de educação especial .....	141



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Os valores de fronteira entre os graus de surdez, para três autores diferentes.....	6
Quadro 2 – Relação entre os diferentes graus de surdez e a capacidade de ouvir.....	6
Quadro 3 – Tipo de deficiência (...), por faculdade, 2008/209 .....	22
Quadro 4 – Codificação dos instrumentos de recolha de dados.....	39
Quadro 5 – Diferentes instrumentos de recolha de dados utilizados e a sua distribuição durante o ano lectivo.....	44



## INTRODUÇÃO

A Escola tem sido palco de mudanças acentuadas nas últimas décadas, apresentando-se como um espaço cada vez mais multicultural (César, 2009; César & Oliveira, 2005; Favilli, et al., 2004), recebendo alunos que participam em variadas culturas, meios socioeconómicos, bem como apresentando diferentes expectativas face à Escola e ao futuro. Estas alterações trouxeram consigo novos desafios e responsabilidades para os professores (e para os restantes membros da comunidade educativa), dos quais se passou a esperar que (re)pensassem o currículo de forma a adaptá-lo a todos os alunos (César, 2003; César & Santos, 2006; Courela, 2007; Loureiro, et al., 2001; Oliveira, 2006) contemplando as singularidades de cada um. Também em 1986, com a Lei de Bases do Sistema Educativo (AR, 1986), as escolas portuguesas começaram a abrir as portas das salas de aula do ensino regular aos alunos categorizados como apresentando Necessidades Educativas Especiais (NEE), como é o caso dos alunos Surdos.

Este caminhar no sentido de se tornar a Escola mais inclusiva foi reforçado e afirmado internacionalmente na Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994). No entanto, apesar da surdez começar “(...) a ter uma visibilidade que ultrapassa a perspectiva redutora da deficiência (...)” (Pacheco & Caramelo, 2005, p. 21) e das alterações legislativas em Portugal, os Surdos continuam em situação de desigualdade, muitas vezes mesmo de exclusão. Por exemplo, muito poucos Surdos entraram para o ensino superior, uma Universidade de Lisboa, em 2008/09 (Almeida, 2009). Deste modo, a passagem à prática exige mais do que novas leis (Ainscow & César, 2006; Freire & César, 2001, 2002, 2003, 2007; Melro, 2003; Rodrigues, 2003). Numa perspectiva inclusiva, o professor deve reconhecer e valorizar a cultura dos alunos o que, no caso dos alunos Surdos, passa, também, pela língua usada em casa. Para muitos deles é a Língua Gestual Portuguesa (LGP) que assumem como língua materna. Procedendo desta forma, o professor promove, também, o respeito entre os alunos e favorece a inclusão do aluno Surdo numa comunidade de aprendizagem (Lave & Wenger, 1991) que, habitualmente, no ensino regular, é constituída, na sua maioria, por alunos ouvintes, logo, com acesso facilitado à língua oral portuguesa, usada pela cultura dominante. Este tipo de actuação não só facilita o acesso dos Surdos às ferramentas culturais, como também favorece que se tornem participantes legítimos, em vez

de participantes periféricos da(s) comunidade(s) de aprendizagem em que participam (César, 2007; Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998).

A necessidade de adaptar e aproximar o currículo dos alunos, de forma a que estes consigam atribuir sentidos aos conhecimentos académicos, torna-se ainda mais urgente e flagrante quando se fala da disciplina de matemática, área curricular onde os fenómenos de insucesso académico, rejeição da disciplina, representação social negativa, ou baixa auto-estima académica, são particularmente sentidos (Abrantes, 1994; César & Kumpulainen, 2009; Oliveira, 2006; Piscarreta, 2002; Precatado, Vieira Lopes, Baeta, Loureiro, Ferreira, Guimarães, et al., 1998). Cabe, então, ao professor, pensar o planeamento e operacionalização das aulas em função dos alunos que lecciona, tendo em consideração as características, necessidades e interesses dos mesmos (César, 2009, in press; Ponte, Boavida, Graça, & Abrantes, 1997). Isso passa, entre outros aspectos, pelo investimento na selecção, adaptação e elaboração das tarefas propostas e pela reflexão sobre o tipo de práticas que desenvolve, nomeadamente sobre o contrato didáctico em jogo (César, 2003, 2009; Schubauer-Leoni & Perret-Clermont, 1997).

Neste trabalho, o problema em estudo são as barreiras à comunicação e ao acesso às ferramentas culturais da matemática (escolar) por parte de alunos Surdos incluídos em turmas do ensino regular diurno. De acordo com Vygotsky (1934/1962, 1932/1978), as ferramentas culturais incluem o pensamento, a língua (Vygotsky, 1934/1962) (neste caso, também a linguagem matemática e a LGP), e outras ferramentas mentais construídas socialmente e, por isso mesmo, sócio-culturalmente situadas. Pretendemos estudar os processos utilizados por alguns agentes educativos, nomeadamente os professores, para facilitarem o acesso dos alunos Surdos às ferramentas culturais da matemática. Estes processos comportam aspectos variados, como as adaptações curriculares que são elaboradas, as tarefas que propõem, as instruções de trabalho, ou as adaptações linguísticas a que recorrem. Pretendemos, ainda, confrontar as estratégias de resolução de tarefas matemáticas, propostas em cenários de educação formal, de alunos ouvintes e Surdos. Como objectivo último, pretendemos compreender e explicar como se constrói o acesso às ferramentas culturais da matemática (escolar) quando se pertence a uma cultura minoritária, como acontece com a comunidade Surda.

O presente estudo foca-se em dois alunos Surdos, que frequentam o 12º ano de escolaridade, numa turma do ensino regular e que apresentam idades próximas da idade

esperada para esse mesmo ano de escolaridade, ou seja, alunos que não apresentam fortes marcas de insucesso escolar. Dos conteúdos programáticos previstos para este ano de escolaridade centrámos as observações no estudo das funções. Assim, as questões que nortearam esta investigação foram as seguintes:

1. Que adaptações introduz esta professora nas práticas de sala de aula com esta turma do 12º ano de escolaridade, que inclui alunos Surdos e ouvintes?
2. Que alterações introduzem os alunos ouvintes desta turma na forma de comunicar quando trabalham e interagem com estes dois alunos Surdos?
3. Que diferenças e semelhanças se encontram entre as estratégias de resolução destes alunos Surdos e ouvintes nas tarefas matemáticas propostas em aula?
4. Como constroem estes dois alunos Surdos o acesso às ferramentas culturais da matemática escolar?

Esta dissertação está dividida em cinco partes: Introdução; Capítulo 1 – Quadro de Referência Teórico; Capítulo 2 – Problematização e metodologia; Capítulo 3 – Resultados; e Considerações Finais. Na Introdução salientamos a pertinência da investigação realizada, abordamos sumariamente a sua contextualização e enumeramos o problema e as questões que orientaram o estudo. No Capítulo 1 – Quadro de Referência Teórico, debruçamo-nos sobre algumas das teorias e conceitos relacionados com os domínios da surdez, educação inclusiva e educação matemática, de forma a enquadrar a presente investigação no contexto actual da investigação em educação. No Capítulo 2 – Problematização e metodologia, especificamos a problemática em que este estudo se insere e as opções metodológicas tomadas. É também neste capítulo que apresentamos os participantes, os instrumentos de recolha dados e os procedimentos de recolha, tratamento e análise de dados. No Capítulo 3 – Resultados, damos a conhecer os principais resultados desta investigação, sendo de destacar alguns padrões de actuação (da professora, dos alunos ouvintes e Surdos) que a análise dos dados recolhidos permitiu reconhecer. Salientamos, também, de que forma as particularidades do modo de agir dos diversos participantes tornaram as aulas observadas mais adaptadas, quer aos alunos Surdos quer aos alunos ouvintes, ou seja, mais inclusivas. Nas Considerações Finais fazemos uma última reflexão e síntese sobre os resultados, sobre os contributos deste trabalho para o desenvolvimento pessoal e profissional da investigadora e sobre possibilidades que abre para investigações futuras.



# CAPÍTULO 1

## QUADRO DE REFERÊNCIA TEÓRICO

### 1.1. OS SURDOS

#### 1.1.1. Sobre a surdez

Embora, geralmente, a impossibilidade ou dificuldade em ouvir seja denominada surdez (DGIDC, 2004; Melro, 2003), alguns autores distinguem entre perda auditiva (*hearing impairment*) e surdez (*deafness*), considerando que esta última designa, apenas, a perda total da audição (OMS, 2006). No entanto, surdez é o termo com que a comunidade Surda se identifica (Ruela, 2000) e, por isso, será o termo que utilizaremos ao longo deste trabalho, independentemente do tipo, grau ou origem da perda auditiva.

Segundo a OMS – Organização Mundial de Saúde (2006) podem distinguir-se entre dois tipos de surdez, de acordo com o local onde têm origem: condutiva ou neuro-sensorial. A surdez condutiva, ou de transmissão, tem origem no ouvido médio ou externo e, muitas vezes, pode ser alterada através de uma intervenção médica ou cirúrgica. A surdez neuro-sensorial, ou de percepção, é originada no ouvido interno ou, algumas vezes, no nervo auditivo (nervo que liga o ouvido ao cérebro) e é, habitualmente, permanente (Ballantyne, Martin, & Martin, 1995; OMS, 2006). Poderá ocorrer que se manifestem simultaneamente os dois tipos de surdez que, nesse caso, se designa por mista (Ballantyne, et al., 1995; DGIDC, 2004).

O grau da surdez, ou seja, a menor ou maior capacidade para ouvir os sons, é definida em função da diferença, medida em decibéis (dB), entre o zero audiométrico, que se associa “(...) aos valores de níveis de audição que correspondem à média de detecção de sons em várias frequências (...)” (Melro, 2003, p. 18), e o desempenho de cada indivíduo. De acordo com a diferença obtida nos testes audiométricos, o grau de surdez é classificado como: ligeiro, moderado, severo ou profundo. Apesar da maioria dos autores se referirem a estes termos de forma consensual, as opiniões divergem no que diz respeito aos valores que estabelecem a fronteira entre as diferentes categorias. Ilustramos, em seguida, essa disparidade no Quadro 1, onde se comparam os valores apresentados por três autores.

Quadro 1 – Os valores de fronteira entre os graus de surdez, para três autores diferentes

AUTORES	GRAUS DE SURDEZ			
	LIGEIRA	MODERADA	SEVERA	PROFUNDA
BALLANTYNE, MARTIN E MARTIN (1995)	25 – 40 dB	41 – 70 dB	71 – 90 dB	> 90 dB
DGIDC – RIRECÇÃO GERAL DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR (2004)	20 – 39 dB	40 – 69 dB	70 – 99 dB	> 100 dB
RUELA (2000)	20 – 40 dB	40 – 70 dB	70 – 90 dB	> 90 dB

A terceira autora, Ruela (2000), ainda que apresente valores muito próximos daqueles que apresentam Ballantyne e seus colaboradores (1995), deixa por clarificar a categoria a que pertencerão os casos onde a diferença é, exactamente, de 40 dB e 70 dB.

Podemos, também, observar que, para a surdez ligeira e moderada, os valores são muito semelhantes, sendo as maiores divergências relativas à passagem da surdez severa a profunda. Contudo, convém realçar que com uma perda de 90 dB ou mais, os indivíduos já não conseguem seguir uma conversação, ou escutar o que eles próprios articulam (Afonso, 2007). É, portanto, importante perceber, também, que relação existe entre o grau de surdez e a capacidade de ouvir e distinguir sons. Salientamos alguns aspectos dessa relação no Quadro 2.

Quadro 2 – Relação entre os diferentes graus de surdez e a capacidade de ouvir

GRAUS DE SURDEZ	COM ESSE GRAU DE SURDEZ O SURDO...
LIGEIRA	... SENTE DIFICULDADE EM INTERPRETAR MENSAGENS TRANSMITIDAS EM AMBIENTES RUIDOSOS E COM PALAVRAS POUCO FREQUENTES. ... NÃO IDENTIFICA NA TOTALIDADE OS SONS PRODUZIDOS EM VOZ CICIADA. ... PODE NÃO CAPTAR ALGUNS FONEMAS.
MODERADA	... SÓ IDENTIFICA AS PALAVRAS SE FOREM PRODUZIDAS COM ELEVAÇÃO DA VOZ E A CURTA DISTÂNCIA. ... PODE NÃO CONSEGUIR ACOMPANHAR UMA DISCUSSÃO EM GRUPO. ... PODE SENTIR DIFICULDADE EM PERCEPCIONAR AS CONSOANTES.
SEVERA	... CONSEGUE APENAS OUVIR OS SONS PRÓXIMOS E EMITIDOS COM ALTA INTENSIDADE. ... NÃO TEM PERCEPÇÃO DE NUMEROSOS ELEMENTOS ACÚSTICOS. ... SÓ CONSEGUE OUVIR ALGUMAS PALAVRAS SE FOREM AMPLIFICADAS.
PROFUNDA	... NÃO CONSEGUE PERCEBER A FALA ATRAVÉS DA AUDIÇÃO, MAS PODE PERCEBER SONS ALTOS E VIBRAÇÕES. ... NÃO CONSEGUE OUVIR-SE A SI PRÓPRIO.

(Adaptado de Afonso, 2007, Nielsen, 1999 e Ruela, 2000)

A informação contida no Quadro 2 permite compreender as dificuldades sentidas por alunos Surdos severos e profundos, bem como o esforço acrescido que precisam de fazer para serem capazes de compreender as mensagens orais que são emitidas.

Assim, em aula, estes alunos são confrontados com barreiras no acesso às ferramentas culturais, nomeadamente da matemática. Como tal, a actuação dos professores e dos colegas é essencial para que algumas dessas barreiras possam ser ultrapassadas, o que implica estes não se esquecerem de ter em consideração as características e necessidades destes alunos quando comunicam com eles recorrendo à língua portuguesa, oral ou escrita.

### **1.1.2. Surdez pré- e pós-lingual**

A lista de factores que podem originar a surdez é vasta. Entre eles, e de acordo com a OMS (2006), encontram-se:

1. factores hereditários;
2. doenças ou complicações durante a gravidez (como a contracção de rubéola, sífilis ou uso de medicamentos ototóxicos);
3. problemas relacionadas com o parto (como privação de oxigénio ou prematuridade);
4. doenças contraídas ao longo da vida (como a meningite, sarampo, parotidite e infecção crónica dos ouvidos);
5. acidentes (em particular, os que resultam em traumatismos cranianos ou ferimentos nos ouvidos);
6. uso de medicamentos ototóxicos;
7. exposição a barulho num volume excessivo (como música alta, máquinas ou explosões).

Os factores acima enumerados originam a surdez em diferentes idades e, portanto, quando os indivíduos se encontram em diferentes fases de desenvolvimento e de apropriação da língua oral. Se a surdez ocorre antes da apropriação da língua oral, a surdez designa-se como pré-lingual. Caso contrário, isto é, quando falamos de um indivíduo que ficou surdo depois de se apropriar da língua oral, ou seja, quando já fala, a surdez é classificada como pós-lingual (Melro, 2003; Ruela, 2000).

Esta divisão torna-se particularmente importante uma vez que, “Para a criança surda, tal como para a criança ouvinte, o desenvolvimento pleno das suas capacidades linguísticas é a condição indispensável para um total desenvolvimento como pessoa. A linguagem é essencial à vida em comunidade (...)” (Sim-Sim, 2005, p. 17). No entanto, como a origem da surdez só em 30 a 60% dos casos se deve a factores hereditários, isto significa que “(...) a maioria dos Surdos é filha de pais ouvintes e que uma grande parte dos Surdos tem filhos ouvintes” (Afonso, 2007, p. 16). Carvalho (2007) afirma que “(...) cerca de 95% das crianças surdas são filhas de pais ouvintes (...)” (p. XV) e Ruela (2000) fala-nos de 90% de crianças nessa situação. Discrepâncias à parte, há a salientar que, do que foi exposto resulta que, num grande número de vezes, a língua materna de pais e filhos não é a mesma, o que traz consequências quanto à apropriação da língua “(...) e à constituição de uma identidade cultural” (Afonso, 2007, p. 16). Além disso, como salienta Ruela (2000), quando a surdez é pré-lingual, a apropriação da língua oral não acontece “(...) pelo mesmo processo natural [cultural, diríamos nós, já que aprender uma língua é um acto cultural] que [n]uma criança ouvinte (...)” (Ruela, 2000, p. 65). As crianças Surdas que não têm acesso à língua materna (a língua gestual) e que crescem participando numa cultura familiar ouvinte, apresentam, frequentemente, atrasos no desenvolvimento linguístico e nas competências cognitivas (*cognitive skills*), o que “(...) pode resultar numa aprendizagem lenta e dificuldade de progredir na escola.” (OMS, 2006, s.p.). É de referir que, segundo uma perspectiva histórico-cultural (Vygotsky, 1932/1978, 1934/1962), nas crianças privadas de um acesso facilitado à língua materna que deveriam, pelas características pessoais, falar (no caso dos surdos, a língua gestual), existem também atrasos no desenvolvimento social, uma vez que eles têm dificuldade em comunicar com os pares, ouvintes, bem como no desenvolvimento emocional que se processa, sobretudo nos primeiros anos de vida, através das trocas interactivas com os demais, começando pelo núcleo familiar e pelos outros significativos, alargando-se, depois, progressivamente.

Quando a criança Surda participa numa cultura Surda desde os primeiros anos de vida, o desenvolvimento linguístico e cognitivo não diverge de forma significativa dos padrões estabelecidos para o desenvolvimento esperado para crianças ouvintes que se desenvolvem participando em culturas ouvintes. Como referem Freire (2006), Ruela (2000) e Sim-Sim (2005), uma criança que cresce em contacto com a língua que é,

para ela, a que corresponde às características que apresenta – oral para ouvintes e gestual para Surdos – aprende “(...) espontânea e intuitivamente os princípios e as regras que caracterizam a língua a que foi exposta (...)” (Sim-Sim, 2005, p. 18). Aliás, Sim-Sim (2005) afirma que, para os Surdos cuja língua materna é a língua gestual, a questão da diferença da língua surge, sobretudo, com a entrada em idade escolar, uma vez que a língua de escolarização é, no caso de Portugal, a língua portuguesa, oral e escrita, e não a LGP – Língua Gestual Portuguesa. A mesma autora alerta-nos para outro aspecto: sendo que a língua materna dos Surdos portugueses é a LGP, “(...) a aprendizagem do Português escrito não é para esta população o conhecimento de um uso secundário do Português oral, mas sim, a aprendizagem de uma outra língua” (Sim-Sim, 2005, p. 19). Daqui se depreende que, a aprendizagem da língua (escrita) da comunidade maioritária em que se inserem traz (pelo menos) uma dificuldade acrescida para os Surdos. Esta barreira linguística não pode ser descurada uma vez que “O sucesso escolar depende substancialmente do domínio da língua de escolarização (...)” (Sim-Sim, 2005, p. 20). Para além disso, a própria socialização é, também, configurada pela língua em que as pessoas comunicam e pelo acesso, mais ou menos dificultado, a essa mesma língua. Assim, os Surdos vêem-se muitas vezes impedidos de comunicar, de forma fluente, com os pares ouvintes, tanto mais que este tipo de barreiras não desaparece se eles falarem uma língua oral, sobretudo se forem Surdos severos ou profundos, pois estes não têm acesso à sintaxe e vocabulário de uma forma semelhante à dos ouvintes. Deste modo, apenas uma educação que promova trocas comunicacionais justas e equitativas, para qualquer dos indivíduos envolvidos, pode proporcionar um acesso a uma educação de qualidade, para todos (Ainscow, 1998; Freire, 2006; Melro, 2003; Sim-Sim, 2005).

### **1.1.3. Oralismo, bimodalismo e bilinguismo**

As aprendizagens que se proporcionam aos Surdos, no que diz respeito às formas de comunicação, estão intimamente ligadas com o paradigma de concepção da surdez que os agentes educativos (incluindo os pais) assumem (Valente, Correia, & Dias, 2005). As duas perspectivas dominantes, a clínico-terapêutica e a socioantropológica, encaram a surdez de maneira diferente e, como tal, têm actuações díspares perante a mesma.

Os defensores da perspectiva clínico-terapêutica “(...) encara[m] a surdez dogmaticamente como uma doença ou deficiência que terá irrefutavelmente de ser tratada ou recuperada” (Valente et al., 2005, p. 82). Assim sendo, a filosofia de educação associada a esta perspectiva subcreve a aprendizagem da língua oral da comunidade ouvinte, na qual o Surdo se insere, uma vez que só desta forma o indivíduo poderá integrar-se na sociedade ouvinte e caminhar para a normalização (Freire, 2006; Melro, 2003; Valente et al., 2005), ou mesmo comunicar com os pais, quando estes são ouvintes (Freire, 2006). Para quem assume esta abordagem, a língua gestual poderá ser aprendida já na vida adulta, caso o Surdo assim o deseje, mas, até lá, a utilização de gestos é proibida (Melro, 2003; Valente et al., 2005), devendo a língua oral ser introduzida o mais cedo possível (Freire, 2006).

O período mais forte e com maior número de defensores do oralismo aconteceu depois do II Congresso Mundial, realizado em Milão, em 1880 (Valente et al., 2005). Neste encontro, os educadores presentes (com excepção de Gallaudet e do grupo americano, por si liderado) consideraram que “Só a fala permite o acesso à linguagem e a incorporação dos surdos-mudos [designação que hoje se considera incorrecta, mas que era usada na época] na vida social. (...) Mais, como a utilização simultânea do gesto prejudica a leitura labial (...) os métodos mistos são também condenados (...)” (Cabral, 2005, pp. 37-38).

A flexibilização em relação ao oralismo puro começa a acontecer quando, ao comparar o desempenho académico de alunos ouvintes e Surdos, a discrepância se revela persistente e acentuada (Valente et al., 2005). Surgem, então, propostas que permitem a utilização simultânea dos gestos e da fala, o bimodalismo, cujo “(...) objectivo é, na mesma, facilitar a aprendizagem da língua oral, mas utilizando agora o gesto como ponto de partida” (Freire, 2006, p. 45), havendo uma correspondência gesto/palavra (da língua oral). Ainda que os desempenhos académicos e nível de desenvolvimento linguístico sejam superiores para os indivíduos sujeitos ao bimodalismo, quando comparados com os que são educados de acordo com o oralismo puro, as críticas a esta perspectiva são várias. Sacks (1998), realça a impossibilidade de fazer corresponder a cada gesto uma palavra da língua oral, enquanto Quadros (1997) sublinha que não é possível usar, em simultâneo, as duas línguas, sem que a estrutura de uma, ou de ambas, seja alterada. Valente e seus colaboradores (2005) salientam que,

apesar do uso do gesto, não se trata de uma língua gestual continuando, portanto, o Surdo impedido de usar a língua materna que respeita as características que lhe são próprias.

Em meados dos anos 60, do século XX, surge a perspectiva socioantropológica (Valente et al., 2005), partindo “(...) de movimentos sociais, liderados pela comunidade Surda (...)” (Afonso, 2007, p. 52). Segundo esta concepção, a surdez é valorizada, pois é vista como diferença e “(...) o surdo como membro de uma comunidade linguística minoritária, na medida em que usa uma língua diferente daquela que é usada pela maioria ouvinte” (Valente et al., 2005, p. 84). Nesta perspectiva há uma ruptura com as conotações pejorativas e redutoras da deficiência e da patologia (Afonso, 2007; Freire, 2006; Valente et al., 2005). De acordo com a filosofia de educação associada a esta perspectiva, procura-se garantir que os Surdos tenham, em primeiro lugar, acesso à língua gestual, uma vez que essa é a língua materna adequada a quem é Surdo (Carvalho, 2007; Freire, 2006; Melro, 2003; Valente et al., 2005). A língua gestual é considerada central no bilinguismo e a língua oral (falada ou escrita) uma segunda língua (Carvalho, 2007; Freire, 2006).

Esta divisão entre os paradigmas clínico-terapêutico e socioantropológico, ao trazer também consequências para a identidade da pessoa Surda, tem associada diferentes “terminologias”: o surdo e o Surdo (Afonso, 2007; Sacks, 1998). O surdo enquadra-se na perspectiva clínico-terapêutica, da deficiência auditiva e da procura da reabilitação, da normalização, e de o tornar o mais próximo possível das formas de actuação dos ouvintes. O Surdo é aquele que se assume como indivíduo que pertence a uma comunidade com cultura e língua próprias. Por nos assumirmos em acordo com esta última concepção, utilizaremos o termo Surdo, com letra maiúscula, durante este trabalho, salvo quando se tratar de citações em que a palavra aparece com minúscula.

## **1.2. A educação dos Surdos**

### **1.2.1 Breve percurso histórico**

Os relatos que revelam concepções erradas e pouco abonatórias acerca da pessoa Surda remontam à era antes do nascimento de Cristo. Aristóteles acreditava que todos os Surdos não podiam falar e que, por isso, a razão e a abstracção não estavam ao

alcance destas pessoas (Cabral, 2005; Carvalho, 2007; Guerra, 2005). Aliás, para o povo grego, que tinha como objectivo “(...) atingir a perfeição física e intelectual, (...) alguém sem audição era considerado um ser imperfeito” (Carvalho, 2007, p. 10).

Em muitas civilizações antigas os Surdos foram alvo de extermínio e maus tratos diversos por parte da comunidade ouvinte. Na China eram lançados ao mar. Na Gália sacrificados como oferta aos deuses. Em Roma eram tidos como loucos e possuídos por espíritos diabólicos, sendo, por isso, mortos (Afonso, 2007; Carvalho, 2007). No entanto, para outros povos gozavam de algum estatuto social. No Egipto “(...) acreditavam que [os Surdos] transmitiam mensagens secretas dos deuses ao Faraó, que por sua vez as transmitia ao povo” (Carvalho, 2007, p. 8). Em alguns meios eram também aceites socialmente pela utilidade no desempenho de tarefas que implicassem algum secretismo, uma vez que, “(...) não ouvindo e não falando, não podiam contar nada do que se passava” (Afonso, 2007, p. 40).

As concepções e crenças sobre os Surdos e a surdez tiveram repercussões em termos legislativos e sociais, dando origem a diversas formas de exclusão, algumas delas bastante violentas, para os valores e padrões de actuação actuais, na sociedade dita ocidental. Em Roma, contrariamente ao que acontecia na Grécia, já distinguiam entre os indivíduos que nasciam ou ficavam Surdos e mudos, só Surdos, ou só mudos (o que salienta uma confusão que se manteve longos anos: se ser Surdo estava associado a ser mudo). A esta classificação estavam associados diferentes direitos (ou ausência deles) na sociedade (Carvalho, 2007). Na idade média, os poucos direitos cívicos que os Surdos tinham foram-lhes retirados (Afonso, 2007). Como relata Guerra (2005), “Representados como imbecis e como tal tratados, aos surdos era-lhes vedada grande parte dos bens sociais como a instrução, o casamento, os ofícios religiosos, as heranças familiares, etc.” (p. 63).

Só no século XVI surgem os primeiros casos de educação de Surdos, mas apenas para as famílias nobres. Deste período, o educador que mais se destacou foi o monge beneditino espanhol Pedro Ponce de León, considerado o primeiro professor de Surdos (Afonso, 2007; Carvalho, 2007; Freire, 2006). As famílias nobres deixavam os filhos Surdos ao cuidado do monge, que os ensinava a falar, ler e escrever. No entanto, na maioria dos casos, este cuidado pouco tinha que ver com preocupação com a educação dos filhos mas com motivos económicos, uma vez que quem não falava não poderia

receber heranças e, portanto, as fortunas das famílias seriam entregues a terceiros, caso tivessem filhos únicos que não falavam (Carvalho, 2007).

O trabalho que Léon desenvolveu tornou-se o ponto de partida para outros educadores de Surdos. Em particular, foi continuado, no século XVII, por Pablo Bonet, que, em 1620, publicou o primeiro livro dedicado à educação dos Surdos, intitulado *Redução das letras e arte para ensinar a falar os mudos* (Afonso, 2007; Carvalho, 2007). No entanto, o ponto de viragem com maior relevância acontece no século XVIII, quando o abade Charles Michel de L'Épée funda, em Paris, a primeira escola pública para Surdos, no ano de 1775 (Afonso, 2007; Carvalho, 2007; Guerra, 2005). L'Épée “(...) discípulo de Rousseau, (...) [que] acreditava na bondade natural e nos malefícios da sociedade, viu nos surdos os seres mais próximos da Natureza, capazes de se tornarem bons cristãos e modelos de dignidade humana” (Guerra, 2005, p. 63). Tendo acolhido em casa vários Surdos, aprendeu a linguagem de sinais, como então se designava, que estes usavam entre si (Guerra, 2005) e incorporou nessa linguagem a gramática francesa, concebendo, assim, uma forma de comunicação a que chamou *signes méthodiques* (Cabral, 2005; Carvalho, 2007). Quando Charles Michel de L'Épée morreu, em 1789, tinham já sido abertas mais de 20 escolas para Surdos, espalhadas por toda a Europa (Afonso, 2007).

Ainda assim, o reconhecimento de uma linguagem visuo-gestual como a forma de comunicação que respeita as características dos Surdos não se encontrava generalizado. Por exemplo, Jacob Rodrigues Pereira e Samuel Heinicke, dois dos maiores defensores do oralismo, não concordavam com as estratégias de ensino de L'Épée, baseadas nos gestos (Afonso, 2007; Carvalho, 2007). Jacob Rodrigues Pereira obteve resultados muito rápidos no ensino da língua oral a um jovem de 16 anos, filho de um aristocrata francês, exibindo este sucesso como “prova” das vantagens do método oralista. No entanto, “(...) parece ter desvalorizado o facto do seu aluno ter sido educado, até aos 16 anos, por monges, em regime de internato, que com ele comunicavam em linguagem gestual. (...) o que se aproxima, de alguma forma, do bilinguismo” (Afonso, 2007, p. 43).

Como já referimos, o expoente máximo do oralismo deu-se a seguir ao II Congresso Mundial, realizado em 1880, e, portanto, num período posterior à morte de L'Épée. Só a partir da década de 60, do século XX, é que as línguas gestuais começam a

ser reconhecidas, quer em termos científicos quer em termos jurídicos (Freire, 2006; Melro, 2003; Valente et al., 2005). Uma das marcas deste reconhecimento é deixarem de ser designadas por linguagens e passarem a ser designadas por línguas, tal como acontece com as demais línguas, orais e escritas.

No que a Portugal diz respeito, Carvalho (2007) divide a história da educação dos Surdos em três períodos, que acompanham, com o desfasamento de poucos anos, as tendências internacionais: “Primeiro Período (1823-1905) – Metodologias gestuais com suporte na escrita; Segundo Período (1906-1991) – Metodologias oralistas (...); Terceiro Período (a partir de 1992) – Implementação e desenvolvimento do Modelo de Educação Bilingue para Surdos.” (Carvalho, 2007, p. IV, maiúsculas no original). Estes momentos iniciam-se em 1823, ano em que é criado, em Lisboa, o primeiro instituto para Surdos, por Per Aron Borg. Este professor sueco veio para Portugal a pedido de D. João VI, depois de ter fundado um instituto com os mesmos objectivos em Estocolmo (Afonso, 2007; Carvalho, 2007; Melro, 2003). Os processos de ensino e de aprendizagem partiam da comunicação através do *Método Gestual* entre professor e aluno, que servia de base à aprendizagem da leitura e da escrita (Carvalho, 2007). Este instituto manteve-se em funcionamento até 1860, altura em que, por motivos financeiros, foi encerrado. Durante a sua existência viu passar pela direcção diversos nomes, teve duas localizações, passou a integrar a Casa Pia de Lisboa e viveu períodos de decadência (Afonso, 2007; Carvalho, 2007).

Ainda dentro deste primeiro período, destacaram-se no ensino dos Surdos outros nomes. O padre Pedro Maria Aguilar abriu, em 1870, em Lisboa, um curso gratuito para Surdos, em 1872 criou, em Guimarães, um instituto, também ele, direccionado para o ensino dos Surdos e, em 1877, fundou um instituto de Surdos no Porto (Afonso, 2007; Carvalho, 2007). Eliseu Aguilar, sobrinho de Pedro Aguilar, assumiu a direcção do instituto de Surdos do Porto, aquando da morte do tio, em 1879. Em 1887, este instituto foi encerrado, quando Eliseu Aguilar foi para Lisboa, a convite da Câmara Municipal de Lisboa, que o procurou para director do instituto municipal de Surdos, que acabara de inaugurar. Em 1891 a direcção deste instituto foi assumida pelo professor José Miranda de Barros, que começou a utilizar o oralismo como filosofia de ensino dos Surdos. (Repare-se que, entretanto, o congresso de Milão já acontecera). O Porto voltou a ter um instituto para Surdos em 1893, financiado pela herança que José Rodrigues Araújo

Porto deixou à Santa Casa da Misericórdia e que, por isso, se designou por Instituto Araújo Porto (Afonso, 2007; Carvalho, 2007; Melro, 2003).

A partir de 1906, a influência do oralismo, entusiasticamente recomendado pelo congresso de Milão (Cabral, 2005; Carvalho, 2007; Guerra, 2005; Valente et al., 2005) e que começava já a despontar nos últimos anos, generalizou-se e ganhou uma força que fez com que esta filosofia de educação fosse seguida durante quase 90 anos. Durante este período, as principais instituições de educação de Surdos foram o Instituto Jacob Rodrigues Pereira e a Congregação das Irmãs Franciscanas da Imaculada Conceição, ambos em Lisboa e o Instituto Araújo Porto, no Porto (Afonso, 2007; Carvalho, 2007).

Em 1983, na escola de A-da-Beja, sob a orientação de Sérgio Niza, figura ligada ao Movimento da Escola Moderna, em Portugal (Carvalho, 2007), surge o primeiro projecto de ensino baseado no bilinguismo. No entanto, só a partir da década de 90, do século XX, os Surdos portugueses começam, de uma forma generalizada, a ser “(...) educados através do Modelo Bilingue, em aperfeiçoamento e constante evolução.” (Carvalho, 2007, p. XIV, maiúsculas no original). Maria Augusta Amaral, enquanto directora do Instituto Jacob Rodrigues Pereira, propõe a adopção do bilinguismo depois de se aperceber, partindo de um estudo que realizou com Amândio Coutinho, que “(...) as crianças surdas, através do Método Oral, não desenvolviam todas as suas potencialidades (...)” (Carvalho, 2007, p. XIII, maiúsculas no original). Iniciava-se, assim, a transição para o 3º período da história da educação de Surdos em Portugal, caracterizado pela implementação do bilinguismo na educação de Surdos.

### **1.2.2. Documentos de política educativa**

Reflectindo as atitudes e o senso comum da sociedade, “Por muito tempo, a escola regular manteve as portas regularmente fechadas aos surdos.” (Cabral, 2005, p. 42). No caso particular de Portugal, Pacheco e Caramelo (2005) afirmam que

(...) no que se refere à investigação em Educação, só no decurso da última década do século XX, a surdez começa a ter uma visibilidade que ultrapassa a perspectiva redutora da deficiência e toma em consideração a pessoa surda como alguém diferente, integrado, numa minoria linguística e/ou grupo cultural (...). (p. 21)

Em Portugal, em termos legislativos, só com a lei de bases do sistema educativo – LBSE (AR, 1986) é que a escola regular passa a receber todas as crianças, incluindo

as categorizadas como apresentando NEE, que nesse documento são referidas como “(...) indivíduos com necessidades educativas específicas devidas a deficiências físicas e mentais (...)” (artigo 17º). A designação de NEE surge, já em 1991, no Decreto-Lei nº 319/91 (ME, 1991). A lei de bases do sistema educativo (AR, 1986) afirmava que todos os portugueses, categorizados, ou não, como apresentando NEE, têm direito à educação. Nesta lei pode ler-se que a educação especial deve ser organizada “(...) preferencialmente segundo modelos diversificados de integração em estabelecimentos regulares de ensino (...)” (AR, 1986, artigo 18º) e que todos os indivíduos, de acordo com as características pessoais, devem ter asseguradas “(...) condições adequadas ao seu desenvolvimento e pleno aproveitamento das suas capacidades” (AR, 1986, artigo 7º). Estava, portanto, presente nesta lei o despontar do caminho para a inclusividade.

Em Junho de 1994, em Salamanca, foi assinada por 25 organizações internacionais e 92 países, entre os quais Portugal, a declaração final da conferência da UNESCO (UNESCO, 1994), frequentemente designada como Declaração de Salamanca. Neste documento assume-se que todas as crianças, categorizadas, ou não, como apresentando NEE, têm direito a ter acesso a escolas de ensino regular e que são as escolas que se devem adaptar às características, necessidades e interesses de cada criança. Além disso, incentivam-se os governos a legislar os princípios da educação inclusiva, bem como a aplicação de medidas orçamentais que contemplem o “(...) desenvolvimento dos respectivos sistemas educativos, de modo a que possam incluir todas as crianças (...)” (UNESCO, 1994, p. ix). A diversidade passa a ser encarada “(...) como uma fonte de riqueza e como algo do qual devemos usufruir (...)” (Loureiro, et al., 2001, p. 675). Segundo Rodrigues (2003), a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) foi o documento que impulsionou os governos no sentido de fazerem cumprir os princípios da inclusividade.

Como salientam César e Carvalho (2001), “Durante muitas décadas, os sistemas educativos [desenvolveram-se] (...) através da negação da diferença, da busca da uniformidade” (p. 133). Apesar das indicações e intenções da lei de bases do sistema educativo (AR, 1986) e da Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), os princípios da educação inclusiva (Ainscow & César, 2006; César, 2000; Pomeroy, 2000; UNESCO, 1994) não estão ainda a ser postos em prática de forma generalizada na grande maioria das escolas portuguesas (César, 2003, 2009; César & Carvalho, 2001; Freire & César,

2002, 2003; Rodrigues, 2003), ainda que, do ponto de vista teórico, esses mesmos princípios tenham sido explicitados, de forma clara, na declaração acima referida e, mais recentemente, noutros documentos de política educativa, como o Decreto-Lei 3/2008 (ME, 2008). De acordo com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), é a escola que se deve adaptar e tentar responder às necessidades de cada aluno, o que implica

(...) enormes mudanças do ponto de vista organizacional: envolvendo a coordenação das interações estabelecidas entre os diferentes agentes da comunidade educativa no modo como se concebem as ocupações dos tempos e dos espaços por alunos e professores, no processo de apropriação dos conhecimentos (...) (César, 2003, p. 122)

Este tipo de alterações comporta esforços, não só humanos, uma vez que implica mudanças nas formas de actuação por parte dos agentes envolvidos no processo educativo, mas, também, económicos, sociais e políticos (César, 2003, 2007, in press; César & Ainscow, 2006; Engelbrecht, 2006; Farrel, 2006; Rodrigues, 2003). Como salienta Rodrigues (2006), a educação inclusiva é cara porque é “(...) um sistema exigente, qualificado, profissional e competente.” (p. 311). Contudo, o mesmo autor acrescenta “(...) se a EI [educação inclusiva] é cara, é melhor não quereremos saber o preço da exclusão...” (p. 311), assumindo, assim, que vale a pena investir nesse mesmo sistema, pois, se o não fizermos, o preço que a sociedade pagará, a médio e a longo prazo, será muito mais elevado.

Outras leis e decretos têm vindo a regular diversos aspectos ligados à educação dos Surdos em Portugal. O Decreto-Lei 35/90 (ME, 1990) define, para além do alargamento da escolaridade obrigatória, para nove anos, que terá de ser gratuita, que esta deve ser frequentada por todos os jovens em idade escolar, incluindo os que são categorizados como apresentando NEE. O Decreto-Lei 319/91 (ME, 1991), a que já nos referimos por ser o primeiro a usar a terminologia NEE, regulamenta a educação de alunos categorizados com apresentando NEE e conduziu à entrada “(...) generalizada dos surdos nas escolas regulares da sua área de residência” (Carvalho, 2007, p. XVIII). Além disso, como observa Santos (2008), “Por ser anterior à Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) não fazia referência à inclusão destes alunos, mas sim à sua integração nas escolas regulares” (p. 10).

Em 2008 é publicado o Decreto-Lei 3/2008 (ME, 2008) que afirma, logo nas linhas introdutórias, que “(...) a promoção de uma escola democrática e inclusiva, orientada para o sucesso educativo de todas as crianças e jovens.” (p. 154) é condição necessária para “(...) a melhoria da qualidade do ensino” (p. 154). No entanto, como salienta Santos (2008), apesar de

(...) apresenta[r] uma referência clara à Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) e aos princípios da educação inclusiva (...), não subscreve todas as recomendações explícitas no referido documento, nomeadamente ao criar escolas de referência (...). De acordo com os princípios da educação inclusiva, os alunos categorizados como apresentando NEE devem ter a possibilidade de frequentar a escola regular da sua área de residência, promovendo a sua inclusão social na área em que vivem. (p. 11)

(Só) com a Lei Constitucional 1/97 (AR, 1997), a constituição da República Portuguesa inclui uma referência à LGP, que passa a ser considerada língua oficial do país.

Apesar das alterações legislativas, tal como afirmam Freire e César (2001, 2002, 2003, 2007), os Surdos, em Portugal, continuam em situação de desigualdade e a passagem à prática exige mais do que novas leis: “(...) é essencial envolver os diferentes actores do processo educativo, é necessário mudar a escola, as práticas e os procedimentos e é necessário actualizar conhecimentos” (Freire & César, 2001, p. 523). No caso do trabalho com alunos Surdos, esta actualização de conhecimentos passa (ou deveria passar), também, pela aprendizagem da LGP, uma vez que, numa perspectiva inclusiva, o professor reconhece, aceita e valoriza a cultura do aluno (Allan & Slee, 2008; Armstrong, Armstrong, & Barton, 2000; César, 2003, 2009, in press;). Sim-Sim (2005), corrobora esta perspectiva, assumindo que

Um ensino centrado no aluno terá sempre que partir das práticas linguísticas da criança, na medida em que elas são a base de todas as futuras aprendizagens, o que implica o respeito e a valorização da variedade da língua usada em casa que, no caso do jovem surdo, se reporta ao conhecimento que possui da Língua Gestual. (p. 25)

Procedendo desta forma, o professor promove, também, o respeito entre alunos e favorece a inclusão do aluno Surdo numa comunidade de aprendizagem (Lave & Wenger, 1991) que, habitualmente, no ensino regular, é constituída, na maioria dos casos, por alunos ouvintes. Este tipo de actuação não só facilita o acesso dos Surdos às ferramentas culturais, como também favorece que se tornem participantes legítimos

dessa mesma comunidade de aprendizagem, em vez de participantes periféricos (César, 2007).

### **1.2.3. Interações sociais com ouvintes**

Por estarmos inseridos numa determinada sociedade, é-nos exigido que desenvolvamos capacidades e competências que nos permitam tomar parte de interações sociais (Perret-Clermont, Pontecorvo, Resnick, Zittoun, & Burge, 2004; Ruela, 2000) e, por tomarmos parte das interações sociais “(...) descobrimos o que é necessário para viver no nosso meio social, (...) por outras palavras, é a interação social que nos socializa” (Santos, 2005, p. 65). Assim, é no seio familiar que a criança Surda participa nas primeiras interações sociais e, quando os pais são ouvintes, essas interações são influenciadas (e limitadas) por diversos elementos. Por um lado, a atitude dos pais perante a confirmação da surdez de um filho e a tensão que essa notícia pode acarretar é percebida pela criança Surda (Afonso, 2007; Ruela, 2000). Por outro, muito provavelmente, os pais, sendo ouvintes, não dominam uma língua gestual e, portanto, deparam-se com a “(...) ausência de um sistema comum de linguagem (...)” (Ruela, 2000, p. 81), que seja adequado às características do filho Surdo.

Ainda que os pais ouvintes se predisponham a aprender uma língua gestual, se o fazem porque tiveram um filho Surdo, aprendem-na na mesma altura em que a criança também está a desenvolver a linguagem (Freire, 2006; Gallaway, 1998; Vygotsky, 1934/1962) e, portanto, o conhecimento que têm da língua gestual será, nos primeiros tempos, muito rudimentar, não permitindo a emergência de uma comunicação rica. Além disso, para os pais ouvintes esta será uma segunda, terceira ou quarta língua. Por isso, dificilmente a dominarão com a mesma mestria com que dominam a língua oral materna (Freire, 2006; Gallaway, 1998). Comunicar com uma criança que está a aprender a primeira língua implica realizar algumas adaptações que, segundo Gallaway (1998), só um indivíduo que tenha essa mesma língua como materna é capaz de fazer. Para compensar esta dificuldade dos pais ouvintes, o mesmo autor salienta a importância “(...) de se trazer para o ambiente da pequena criança surda, adultos que sejam nativos em língua gestual, de maneira a facilitar a aquisição [apropriação, diríamos nós] da língua gestual.” (Gallaway, 1998, p. 54). No entanto, esta introdução de adultos Surdos no quotidiano da criança Surda não deve ser entendida como um

descartar de responsabilidades em relação à educação do filho Surdo. Afonso (2007) chama atenção para o perigo que o afastamento dos pais ouvintes, por não conseguirem comunicar com o filho Surdo como esperavam, pode provocar, pois “Tal afastamento, ainda que temporário, gera dificuldades na adequada interacção com a criança, numa etapa da sua vida em que tal é fundamental.” (p. 37).

Outro risco frequente na educação de crianças Surdas é a super-protecção a que são sujeitas por parte dos pais ouvintes (Afonso, 2007; Ruela, 2000). Os progenitores, por um lado, tendem a exercer um maior controle sobre os filhos (Freire, 2006; Ruela, 2000; Santos, 2005), o que “(...) dificulta a sua percepção de normas sociais” (Afonso, 2007, p. 38). Por outro lado, aceitam determinados comportamentos da criança Surda, que não permitiriam se ela fosse ouvinte (Afonso, 2007). Esta protecção excessiva tende a levar a um isolamento e, por isso, “Muitas crianças surdas filhas de pais ouvintes chegam à escola com muito pouca experiência social” (Ruela, 2000, p. 81).

A entrada para a escola, ou para o infantário, acarreta um alargamento do círculo social da criança, com o aparecimento de novas figuras de autoridade – professores, educadores e auxiliares de acção educativa – e novos (ou, muitas vezes, os primeiros) pares – colegas. Este é um momento de tensão, novidade e expectativa, tanto para pais como para filhos (tanto Surdos como ouvintes) pois, como refere Santos (2005), “Quase tão importante como a família, a escola é o agente de socialização que proporciona à criança as regras de convivência num grupo alargado” (p. 65).

Novamente, tal como aconteceu com os pais, a criança Surda que frequenta uma escola do ensino regular muito provavelmente deparar-se-á com um professor ouvinte, sem domínio da língua gestual. Se a criança Surda fizer leitura labial, o professor pode, fazendo pequenas alterações na actuação em aula, permitir ao aluno Surdo acompanhar melhor o discurso. Nielsen (1999) sugere várias formas de actuação a adoptar, de que são exemplo: falar pausadamente, de frente para o aluno Surdo e sem elevar a voz; sentar o aluno Surdo a cerca de três metros do professor para que possa, também, interpretar os sinais visuais; complementar as instruções orais sobre as tarefas a realizar com a escrita no quadro; o professor não se colocar numa posição que o deixe em contraluz; e evitar usar barba e bigode, se for masculino, ou lábios pintados, se for de género feminino, pois ambos dificultam a leitura labial.

A rápida aceitação dos pais em relação à surdez dos filhos e consequente procura de ajuda e da aprendizagem de uma língua gestual têm, também, influência na vida escolar dos filhos. Ruela (2000), a este respeito, afirma que:

As crianças surdas que apresentam maiores competências sociais no relacionamento com os professores e com os colegas são habitualmente aquelas que, em conjunto com os pais, frequentaram cursos de intervenção precoce (Marschark, 1993). Nesses cursos não só os pais desenvolveram um processo de adaptação à surdez do filho como também desenvolveram competências comunicativas, tornando possíveis as interações entre pais ouvintes e filhos surdos. Por seu lado, este intercâmbio comunicativo desenvolveu na criança competências sociais que mais facilmente lhe permitiram integrar-se na escola com os outros significativos. (p. 81)

Santos (2005) salienta, também a propósito da interação entre pares (interações horizontais), que é a através destas que “(...) a criança constrói e alimenta o seu auto-conceito e desenvolve competências de liderança e cooperação” (p. 65). No entanto, sendo a língua um instrumento de mediação na relação social dos estudantes (Perret-Clermont, 2009), se os pares do jovem Surdo forem ouvintes, mais uma vez “(...) a interação é afectada pelas dificuldades inerentes à inexistência de um sistema de comunicação partilhado” (Ruela, 2000, p. 86). Talvez por isso, e por se tratar de um período de acentuada construção identitária, durante a adolescência e juventude os Surdos tendem a preferir participar em grupos formados exclusivamente por Surdos, mesmo que durante o percurso escolar tenham frequentado escolas do ensino regular (Afonso, 2007). No entanto, estas preferências não devem ser confundidas com uma desejabilidade de que a educação dos Surdos se processe em *ghetos*, onde apenas contactam com outros Surdos.

Segundo Baptista (2008), “A primeira grande causa do atraso e do insucesso dos surdos está sem dúvida na descrença dos pais e educadores” (p. 113). Para contrariar esta tendência, Ruela (2000) diz-nos que “(...) é importante que os pais tenham altas expectativas sobre os filhos e consigam fomentar simultaneamente sentimentos de independência e prestar-lhes apoio e encorajamento” (p. 82). Assim, nas interações que os adultos ouvintes estabelecem com as crianças Surdas que educam deve estar patente uma mensagem clara de crença na igualdade de competências, independentemente das diferenças na comunicação. Também Melro (2003) e Melro e César (2009, in press) realçam como as expectativas dos pais e dos professores são essenciais nos percursos académicos dos alunos e, para além disso, nos projectos de vida que estes desenvolvem

e na capacidade que têm, ou não, de os vir a concretizar. Porém, algo se torna prenheante ao lermos todos estes trabalhos e ao analisarmos os diversos relatos de pais, crianças e jovens Surdos, professores e outros significativos para o processo educativo: é preciso muito mais capacidade de resistência à frustração, de luta, de persistência, para que estas crianças e jovens consigam ter direito a frequentar as escolas que desejam – apesar de todos os documentos de política educativa já existentes – de frequentar o curso a que aspiram e, posteriormente, de conseguirem um emprego e uma vida adulta autónoma. Um nítido exemplo das diversas formas de exclusão que os Surdos vivenciam está patente no estudo de Almeida (2009), sobre os alunos que entraram para a Universidade de Lisboa em 2008/09. Neste estudo, podemos apercebermo-nos, por exemplo, como a frequência de cursos universitários, por parte dos Surdos, é muito mais rara do que por parte dos cegos, como se pode ver no Quadro 3.

Quadro 3 – Tipo de deficiência (...), por faculdade, 2008/09

	Ciências	Direito	Medicina	Med. Dentária	Farmácia	Belas Artes	Letras	Psic. CE	RUL	UL 1ºciclo
<b>Visual</b>	13	8	2	2	-	-	9	8	1	<b>43</b>
<b>Motora</b>	1	-	1	-	-	1	2	1	-	<b>6</b>
<b>Auditiva</b>	2	-	-	-	-	2	2	1	-	<b>7</b>
<b>Crónica</b>	3	-	1	-	-	1	6	1	-	<b>12</b>
<b>Outra</b>	2	-	-	-	1	4	6	1	-	<b>14</b>

(Retirado de Almeida, 2009)

A terminologia utilizada no Quadro 3 está de acordo com legislação que rege o sistema de ensino universitário. No entanto, não segue a nomenclatura adoptada na educação inclusiva, que é aquela a que recorremos ao longo deste trabalho. Independentemente dos termos apresentados, à que salientar que o número de alunos Surdos que ingressam no ensino universitário é muito reduzido. Por exemplo, se compararmos com os alunos cegos, estes representam mais de 50% dos estudantes categorizados como apresentando NEE que ingressaram nas faculdades da Universidade de Lisboa em 2008/09, ao passo que, apenas, 8,5% são alunos Surdos. Por isso, se pensarmos que noutros países, já no início do século XX, houve Surdos que tiveram

acesso a um Prémio Nobel, percebemos como em Portugal, um longo caminho já foi percorrido, mas outro, igualmente longo, ainda está por percorrer.

E porque “(...) no hay camino, se hace camino al andar (...)” (Machado, 1999, s.p.), enquanto professores e investigadores, enquanto cidadãos e pessoas que interagem com os demais, todos podemos contribuir para que a inclusão escolar e social dos Surdos vá acontecendo, ou tropeçando em barreiras diversas, que os impedem de continuar o seu percurso.

### 1.3. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

#### 1.3.1. Matemática e inclusão

Um dos objectivos gerais enunciados no *Programa de Matemática do Ensino Básico* (Ponte, Serrazina, Guimarães, Breda, Guimarães, Sousa et al., 2007) diz respeito à comunicação, o que é também reforçado no tópico dedicado às *capacidades transversais*. Nesta última secção pode ler-se: “O aluno deve ser capaz de expressar as suas ideias, mas também de interpretar e compreender as ideias que lhe são apresentadas e de participar de forma construtiva em discussões sobre ideias, processos e resultados matemáticos” (p. 8). Esta preocupação com a comunicação (de estratégias de resolução de tarefas, de justificações, de conjecturas, de dúvidas e questões) associada à compreensão da matemática partilhada através dessa mesma comunicação, vai ao encontro dos novos papéis que se pretende que os alunos desempenhem durante as actividades desenvolvidas nesta disciplina. Guimarães (2005), a propósito dos princípios do NCTM, afirma que, cada vez mais, se acredita “(...) que saber Matemática é compreender Matemática e ser capaz de a aplicar, e o desenvolvimento dessa compreensão e capacidade, emerge como grande objectivo do ensino da disciplina (...)” (p. 5). Pelo que foi dito, não esquecendo os princípios da educação inclusiva (Ainscow & César, 2006; UNESCO, 1994) e que, por isso mesmo, “Aprender Matemática é um direito básico de todas as pessoas – em particular, de todas as crianças e jovens (...)” (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999, p. 17, maiúscula no original), há que reflectir sobre a(s) forma(s) mais adequada(s) de envolver os alunos no processo de aprendizagem e conseguir que todos aprendam. Uma vez que

(...) o aluno aprende em consequência da actividade que desenvolve e da reflexão que sobre ela faz, (...) [a] actividade do aluno é (...) um elemento fulcral do processo ensino-aprendizagem. Ao professor cabe favorecê-la, planeando e conduzindo aulas que tenham em conta as características e interesses dos alunos (...) (Ponte, et al., 1997, p. 72)

Se “O currículo é (...), principalmente, aquilo que os professores fizerem dele” (Roldão, 1999, p. 21), então um dos caminhos para ultrapassar a exclusão (da Escola, em geral, e da matemática, em particular), passará pela apropriação do currículo, por parte dos professores, de forma a torná-lo inclusivo, o que acontecerá se este “(...) incorporar actividades especialmente concebidas para facilitar, aos alunos, o acesso e a partilha de ferramentas culturais das suas próprias comunidades” (Abreu & Elbers, 2005, p. 6). Esta posição, defendida por Abreu e Elbers (2005), tem a vantagem de tornar os professores mais críticos, mais participativos, capazes de tomar decisões quanto à forma de operacionalizarem as recomendações curriculares, ou seja, como ajustam as práticas ao que está sugerido nos currículos e demais documentos de política educativa. Assim, está de acordo com o que Rose (2002) identifica como um caminho para que os professores contribuam, através do desenvolvimento curricular, para criar cenários de educação formal mais inclusivos, uma vez que a forma como os professores lêem e executam o currículo pode contribuir para que este se transforme num veículo de inclusão, ou num elemento de exclusão dos alunos (Rose, 2002).

Para pensar o planeamento e condução das aulas, Ponte e seus colaboradores (1997) salientam que a dinâmica da aula é influenciada por diversos aspectos, que importa considerar: as tarefas propostas, os alunos que constituem a turma, o contexto escolar e social, bem como o conhecimento e competência profissional do professor. Não podendo, em muitos casos – quando as turmas já estão constituídas – influir sobre os alunos que constituem as turmas que lecciona, e tendo uma actuação com diversas limitações quanto ao contexto social envolvente, o professor pode (e deve) investir na selecção, adaptação e/ou elaboração de tarefas, reflectir sobre o tipo de práticas que desenvolve e sobre o contrato didáctico em jogo (César, 2003, 2009; Schubauer-Leoni & Perret-Clermont, 1997), ou sobre o que Yackel, Cobb e Wood (1991) designam por normas.

Christiansen e Walther (1986) afirmam que “(...) a função crucial do professor não é motivar os alunos para a actividade numa tarefa seleccionada, mas seleccionar

tarefas que motivem os seus alunos para a actividade (...)” (p. 64). Como salienta Ponte (2005), as tarefas propostas revestem-se de enorme importância, uma vez que “(...) determinam em grande medida as oportunidades de aprendizagem oferecidas aos alunos” (p. 33). Porém, acrescentaríamos que a mesma tarefa, inserida em contratos didácticos diferentes, resolvida individualmente, em diade ou em pequenos grupos, faz emergir tipos diferentes de jogos inter-relacionais e de actividade. Por isso mesmo, se consideramos a natureza das tarefas um aspecto muito importante a ter em consideração, também acreditamos que não se pode descurar o contrato didáctico que se negocia e tenta implementar, nem o tipo de práticas de sala de aula, incluindo as instruções de trabalho fornecidas aos alunos, associadas às diversas tarefas (César, 2003, 2009; Schubauer-Leoni & Perret-Clermont, 1997).

Se é um desafio ensinar adolescentes (Ollerton & Watson, 2001), quando o professor lecciona turmas onde estudam, em conjunto, alunos Surdos e ouvintes, os critérios de selecção das tarefas, do contrato didáctico e das práticas desenvolvidas são acrescidos de maior complexidade, pois devem ter em conta as características dos alunos que configuram a comunicação, nomeadamente em aula. Desta forma, é proporcionado ao professor um desafio extra, que não deve ser descurado, pois “É na interacção dos indivíduos uns com os outros que se desenvolvem as capacidades cognitivas e se promovem as atitudes e valores indicados pelas orientações curriculares” (Ponte et al., 1997, p. 72).

Ainda que os princípios da educação inclusiva (Ainscow & César, 2006; UNESCO, 1994) incentivem os professores a procurar, adaptar ou criar propostas didácticas que sejam ricas e significativas para todos os alunos e não apenas para a maioria, os docentes envolver-se-ão mais nitidamente neste processo quando acreditarem que “(...) todos os alunos devem (...) e conseguem aprender Matemática, implicando esta consideração um nível elevado de expectativas da parte do professor e uma diferenciação e apoio no ensino que tenha em conta e integre as diferenças que os alunos manifestam” (Guimarães, 2005, p. 4). Também Santos (2008) corrobora esta posição no primeiro dos três objectivos que assume serem necessários alcançar para a construção de um currículo em que a matemática é para todos. Esta investigadora assevera que as tarefas/aulas devem ser pensadas de forma a “(...) que nenhum aluno se sinta com frequência excluído das actividades matemáticas (...)” (p. 5), o que, no caso

particular de alunos Surdos incluídos em turmas do ensino regular, terá que passar por uma atenção redobrada em relação aos aspectos relacionados com a comunicação.

Actualmente, não existe ainda muita investigação na área da educação da matemática com alunos Surdos. Os estudos realizados em Portugal e relativos à educação de Surdos referem-se, sobretudo, aos primeiros anos de escolaridade (Freire & César, 2001, 2002, 2003, 2007) e debruçam-se, maioritariamente, sobre a aprendizagem da escrita da língua portuguesa ou questões ligadas ao bilinguismo (Ferreira, 2005; Lourenço, 2005; Sim-Sim, 2005) ou sobre os contributos das relações familiares para o sucesso escolar dos Surdos (Ruela, 2000). Há uma nítida carência de investigações que estudem os desempenhos matemáticos dos alunos em anos mais avançados de escolaridade, nomeadamente no 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário, categorizando os padrões interactivos observados e os seus contributos para o acesso de alunos Surdos às ferramentas culturais da matemática. Um trabalho deste tipo foi começado em relação aos alunos cegos, que têm sido estudados, nos últimos anos, por Santos e César (2007) e por Santos (2008). Porém, não existem trabalhos deste tipo em relação a alunos Surdos e, sendo a comunicação oral e escrita, com os alunos Surdos, culturalmente mais diferenciada do que a que se estabelece com alunos cegos, este tipo de trabalhos assevera-se da maior importância. Se, por um lado, é inegável o papel da natureza das tarefas, por outro, o contrato didáctico e as práticas de sala de aula são claramente configurados pelo tipo de comunicação estabelecido, pelo que compreender os processos interactivos em jogo, em salas de aula onde existam alunos Surdos, que conseguem ter acesso ao sucesso escolar, e noutras onde isso não acontece, nos parece um aspecto essencial para se atingir uma matemática mais inclusiva, como preconizam autores como Ollerton e Watson (2001).

### **1.3.2. Funções e ensino das funções**

A função é uma construção mental, com um papel central na matemática e que, por ser uma noção tão abstracta, traz muitas dificuldades do ponto de vista didáctico. Devido às diversas representações associadas (expressão algébrica, gráficos e tabelas) apropriar o conceito de função não é tarefa fácil (Evangelidou, Spyrou, Elia, & Gagatsis, 2004). No entanto, Blanton e Kaput (2004), num estudo que realizaram, nos Estados Unidos da América, com crianças e alunos do jardim de infância

(*Pre-kindergarten* – 3 a 5 anos de idade) ao 5º ano de escolaridade (*5<sup>th</sup> grade* – 10-11 anos de idade), afirmam que os dados recolhidos sugerem que o pensamento funcional (*functional thinking*) pode existir em idades mais jovens do que as indicadas anteriormente. Depois de proporem uma mesma tarefa a todos os alunos, estes investigadores observaram que, mesmo os mais novos, se debruçaram sobre a questão da co-variância entre duas quantidades, ainda que as respostas apresentassem diferentes níveis de formalização e aprofundamento, de acordo com os anos de escolaridade. Esta tendência para relacionar duas quantidades, segundo alguns autores, é característica da generalidade da espécie humana (Elia, Panaoura, Eracleous, & Gagatsis, 2007; Evangelidou et al., 2004).

A preocupação com as abordagens mais apropriadas para o ensino das funções está patente em diversas investigações. Bardini, Pierce e Stacey (2004), num estudo realizado na Austrália, com alunos de 13 anos de idade, analisaram os impactes de uma abordagem baseada em problemas contextualizados (*real world context problems*) e no uso da tecnologia na aprendizagem da funções lineares. Dos resultados obtidos, estas autoras destacaram que, apesar do uso de uma nova tecnologia implicar a dedicação de algum tempo para desenvolver o domínio da mesma (no caso particular desta investigação, a calculadora gráfica), esta possibilitou aos alunos uma exploração que permitiu encontrar e justificar as respostas aos problemas propostos. Em relação ao recurso a uma abordagem baseada em problemas contextualizados, estas investigadoras salientaram que essa abordagem conduziu os alunos ao reconhecimento da utilidade da matemática, respondendo à tão frequente questão: “Mas para que é que isto serve?”.

Devido à necessidade de trabalhar simultaneamente com diversas representações, ou converter as informações de uma representação para outra (expressões algébricas, gráficos e tabelas), os alunos, muitas vezes, deparam-se com dificuldades no estudo das funções (Elia et al., 2007). Elia e seus colaboradores (2007) realizaram um estudo, no Chipre, com alunos do ensino secundário (*Grade 11*, 16 anos de idade), baseado na aplicação de um teste constituído por três grupos de questões: (1) pedido da definição de função; (2) reconhecimento de funções apresentadas segundo diferentes representações; e (3) tarefas que implicavam a conversão entre representações. Os resultados deste trabalho apontam para uma grande dificuldade, por parte dos alunos, em apresentar uma definição apropriada de função, bem como em

resolver problemas que envolvam a conversão entre diferentes representações da mesma função. Além disso, este estudo sugere, também, que os alunos aplicam com maior facilidade a definição de função quando se deparam com uma representação gráfica, o que, segundo os autores, está relacionado com as estratégias didáticas utilizadas com maior frequência pelos professores que os ensinaram.

Mesmo quando falamos de alunos do ensino universitário, algumas concepções pouco rigorosas acerca das funções parecem persistir. Evangelidou e seus colaboradores (2004) realizaram um estudo, com alunos do 2º ano do Departamento de Educação da Universidade do Chipre, que revelou três grandes tendências na concepção que os alunos apropriaram de função. Uma delas, e a que foi observada na maioria dos alunos, é a utilização do significado de função injectiva para definir uma função. A segunda tendência é entender uma função como uma relação analítica entre duas variáveis. A terceira tendência é assumir que a função está ligada a algum tipo de representação visual, quer seja um gráfico cartesiano ou um diagrama de Venn.

Nas escolas portuguesas, o estudo da proporcionalidade inicia-se no 2º ciclo do ensino básico. Esta primeira noção é um conceito-chave que permite a passagem “(...) do estudo de diversos tipos de números para a matematização de uma relação entre duas grandezas (...) e abre o campo para o estudo das funções (...)” (Ponte, Matos, & Abrantes, 1998, p. 143), que se inicia durante o 3º ciclo do ensino básico (Ponte et al., 2007). A partir daí, o conceito de função vai sendo (re)trabalhado, assumindo um aprofundamento e complexidade crescentes à medida que os anos de escolaridade avançam. No 12º ano de escolaridade “(...) são estudados de forma mais rigorosa conceitos já utilizados antes de forma intuitiva: limite, continuidade e derivada. O estudo das funções é ampliado com as funções exponencial e logarítmica” (Silva, Fonseca, Martins, Fonseca, & Lopes, 2002, p. 4). Por ser um tema com grande importância e aplicabilidade noutras áreas, Silva e seus colaboradores (2002), autores de *Matemática A: Programa do 12º ano*, sugerem que o professor de matemática realize um trabalho de colaboração com professores de outras disciplinas, como a física, a química, a economia e a geografia.

Como salientam Evangelidou e os seus colaboradores (2004), *função* é um dos conceitos mais importantes da matemática. É, portanto, de grande importância uma reflexão sobre a aprendizagem das funções que promova e facilite a procura e

desenvolvimento de estratégias de ensino deste tema que sejam adaptadas às características dos alunos, categorizados como apresentando NEE, ou não.



## **CAPÍTULO 2**

### **PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA**

#### **2.1. PROBLEMATIZAÇÃO**

Devido às mudanças que a sociedade dita ocidental tem sofrido nas últimas décadas, também a Escola se tem tornado um espaço cada vez mais multicultural (César, 2009; César & Oliveira, 2005; Favilli, et al., 2004), onde se encontram alunos muito diversificados quanto às culturas em que participam – incluindo a língua materna – expectativas face à escola, projectos de vida futuros, características, interesses e necessidades. Alguns destes alunos estão categorizados como apresentando Necessidades Educativas Especiais (NEE). Estas alterações vieram trazer a todos os envolvidos nas comunidades educativas e, em particular, aos professores, novos desafios, tais como o ultrapassar do insucesso académico e da exclusão (Ainscow & César, 2006; César & Santos, 2006; Oliveira, 2006; Santos, 2008; Silva, 2008).

Os fenómenos de insucesso académico, rejeição da disciplina, representação social negativa, ou baixa auto-estima académica positiva são particularmente sentidos em algumas disciplinas, nomeadamente em matemática (Abrantes, 1994; César & Kumpulainen, 2009; Oliveira, 2006; Piscarreta, 2002; Precatado, et al., 1998). O professor deve pensar as práticas de forma a adaptá-las a todos os alunos (Loureiro, et al., 2001), incluindo e tendo em conta as singularidades de cada um, tal como salientam os princípios da educação inclusiva (Ainscow & César, 2006). Além disso, as escolas são, também, responsáveis pela formação dos indivíduos que serão decisores sociais de amanhã e a importância desse papel é reforçada pela Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), que afirma que as escolas, quando se regem por orientações inclusivas, constituem um meio eficaz para ultrapassar às atitudes discriminatórias, criando comunidades abertas e uma sociedade inclusiva.

Neste trabalho, o problema em estudo são as barreiras à comunicação e ao acesso às ferramentas culturais da matemática (escolar) por parte de alunos Surdos incluídos em turmas do ensino regular diurno. De acordo com Vygotsky (1934/1962, 1932/1978), as ferramentas culturais incluem o pensamento, a língua (Vygotsky,

1934/1962) (neste caso, também a linguagem matemática e a língua gestual portuguesa (LGP) e outras ferramentas mentais construídas socialmente e, por isso mesmo, sócio-culturalmente situadas. Por exemplo, escrever, no século XXI, nas sociedades ditas ocidentais, é uma actividade que recorre a ferramentas culturais, quer físicas quer mentais, que são, elas próprias, configuradas sócio-culturalmente. Não se pensa da mesma maneira quando se escreve uma carta, em papel, ou um *sms*. Assim, pretendemos estudar os processos utilizados por alguns agentes educativos, nomeadamente os professores, para facilitarem o acesso dos alunos Surdos às ferramentas culturais da matemática. Estes processos incluem aspectos variados, como as adaptações curriculares que são elaboradas, as tarefas que propõem aos alunos, as instruções de trabalho, ou as adaptações linguísticas a que recorrem. Pretendemos, ainda, confrontar as estratégias de resolução de tarefas matemáticas, propostas em cenários de educação formal, de alunos ouvintes e Surdos. Como objectivo último, pretendemos compreender e explicar como se constrói o acesso às ferramentas culturais da matemática (escolar) quando se pertence a uma cultura minoritária, como acontece com a comunidade Surda.

Decidimos focar o estudo em dois alunos Surdos que frequentam o 12º ano de escolaridade numa turma do ensino regular, numa escola pública, dos arredores de Lisboa. Estes alunos apresentam idades próximas da idade esperada para esse mesmo ano de escolaridade, ou seja, são alunos que não apresentam fortes marcas de insucesso escolar. Dos conteúdos programáticos previstos para este ano de escolaridade centrámos as observações em aula no estudo da funções. Assim, as questões que nortearam esta investigação foram as seguintes:

1. Que adaptações introduz esta professora nas práticas de sala de aula com esta turma do 12º ano de escolaridade, que inclui alunos Surdos e ouvintes?
2. Que alterações introduzem os alunos ouvintes desta turma na forma de comunicar quando trabalham e interagem com estes dois alunos Surdos?
3. Que diferenças e semelhanças se encontram entre as estratégias de resolução destes alunos Surdos e ouvintes nas tarefas matemáticas propostas em aula?
4. Como constroem estes dois alunos Surdos o acesso às ferramentas culturais da matemática escolar.

## 2.2. OPÇÕES METODOLÓGICAS

### 2.2.1 Abordagem interpretativa

Nesta investigação debruçamo-nos sobre os casos de dois alunos Surdos incluídos em turmas do ensino regular. Focalizamo-nos na comunicação professor/aluno (interacções verticais) e aluno/aluno (interacções horizontais, entre pares), com especial incidência no conteúdo programático das funções, conteúdo abordado sobretudo durante o 2º período lectivo, numa turma do 12º ano de escolaridade.

Esta investigação enquadra-se no paradigma interpretativo (Denzin, 2002; Erickson, 1986; Hamido, 2005) que, segundo Erickson (1986), é adequado quando se procura conhecer os sentidos (Bakhtin, 1929/1981) que determinados actores (*actors*) atribuem a determinados acontecimentos. Para Erickson (1986), o trabalho interpretativo implica ser minucioso e capaz de descrever acontecimentos do dia-a-dia, reflectindo sobre eles, procurando identificar os seus significados/sentidos segundo a perspectiva dos intervenientes e não (apenas) do investigador. Numa abordagem interpretativa assume-se que as interpretações são situadas, ou seja, que são configuradas pelos conhecimentos, sentimentos, experiências, vivências do investigador quando a investigação é relatada (Hamido & César, 2009). Como tal, ao investigador cabe o papel de tornar visíveis os aspectos que possam estar subjacentes às suas interpretações, fazendo descrições densas (*thick descriptions*) (Geertz, 1973; Merriam, 1988), descrevendo os contextos, cenários, situações e participantes, bem como os acontecimentos, permitindo ao leitor ter acesso ao sucedido, ainda que o sucedido seja ele próprio, visto pelas lentes de quem observou, entrevistou, ou analisou os documentos. A relevância dos detalhes nas descrições, bem como de dar voz aos participantes é também realçada por Patton (1980), quando salienta a necessidade de produzir “(...) descrições detalhadas de situações, fenómenos, pessoas, interacções e comportamentos observados. Citações directas das pessoas acerca das suas experiências, atitudes, crenças e pensamentos; e excertos ou passagens completas de documentos, correspondência, registos e protocolos.” (p. 22). Este estar disponível para escutar e compreender os participantes, para relatar as suas posições e sentimentos, é uma característica essencial da abordagem interpretativa, que procurámos ter em consideração ao efectuar esta investigação, diversificando os instrumentos de recolha de

dados, para que os participantes se pudessem manifestar em diferentes registos, dando-nos acesso, de forma mais aprofundada, ao que pensavam, sentiam e vivenciavam em relação ao fenómeno em estudo.

### **2.2.2. Estudo de caso**

A presente investigação assume o formato de estudo de caso, já que o estudo de caso “(...) consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico.” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 89). Em particular, trata-se de dois estudos de caso intrínsecos (Stake, 1995), pois os dois casos foram escolhidos pelas características inerentes aos próprios casos, que os tornam especialmente interessantes de serem estudados. Segundo Merriam (1988), o estudo de caso está particularmente bem adaptado quando se estudam fenómenos novos, sobre os quais existe pouca investigação já realizada, como acontece em relação aos alunos Surdos, às formas de comunicação (matemática) estabelecidas em aula e às barreiras com que estes alunos são confrontados no que se refere ao acesso às ferramentas culturais da matemática.

Estes dois casos foram seleccionados de acordo com alguns critérios estabelecidos previamente. Tivemos em consideração: (1) o grau de surdez; (2) se a surdez é pré-língual ou não, ou seja, se o aluno ficou surdo antes de ter aprendido a falar uma língua oral; (3) a língua – ou línguas – que aquele aluno fala; (4) o tipo de percurso académico que já realizou. Em relação ao tipo de surdez pretendíamos que fosse severa ou profunda e pré-língual, pois é este o tipo de surdez que mais afecta a comunicação em aula, quando nos centramos no ensino regular, em turmas onde o professor e a maioria dos alunos são ouvintes. Quanto às línguas a que os participantes recorrem, nomeadamente em aula, gostaríamos de trabalhar com um aluno gestualista e outro oralista. Contudo, este desejo não foi possível de concretizar pois não encontramos, na mesma escola e ano de escolaridade, alunos com as características pretendidas. Já no que diz respeito ao percurso académico dos alunos procurámos que tivessem a idade esperada, ou muito próximo desta, para o ano de escolaridade frequentado e que esse ano de escolaridade fosse relativamente avançado (final do 3º ciclo do ensino básico ou ensino secundário). Por outras palavras, queríamos estudar situações em que o percurso escolar dos alunos fosse considerado bem sucedido, já que, ao reconhecer e divulgar

casos de sucesso de alunos categorizados como apresentando NEE, se propicia o desenvolvimento de uma escola mais inclusiva (Allan & Slee, 2008; Armstrong, et al., 2000; César & Santos, 2006; Santos, 2008).

Depois de uma identificação dos casos existentes num raio de acção factível, em função da colocação profissional da investigadora, e ultrapassadas algumas incompatibilidades de horários, decidimos debruçar o trabalho empírico sobre dois estudos de caso: o Dário e o Artur (nomes fictícios), dois alunos Surdos, a estudar numa (mesma) turma do ensino regular do 12º ano de escolaridade do curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias. Ambos vão ao encontro dos critérios previamente estabelecidos, com excepção do terceiro, já que são os dois oralistas.

### **2.3. PARTICIPANTES**

Os participantes são os alunos do 12º ano de escolaridade de uma turma de uma escola dos arredores de Lisboa, frequentada pelo Dário e o Artur, a professora de matemática dessa turma, a professora de educação especial desta escola e a investigadora.

#### **2.3.1. O Dário**

O Dário iniciou o ano lectivo em que frequentou o 12º ano de escolaridade com 18 anos de idade, completando os 19 anos no mês de Dezembro. Conversas informais com a professora de matemática e a consulta de documentos oficiais facultados pela professora de educação especial permitiram-nos ficar a saber que a surdez do Dário, reconhecida através de relatório médico aos 14 meses de idade, é neuro-sensorial bilateral, mas com graus diferentes consoante o ouvido: no direito é classificada como severa e no esquerdo como profunda. Faz leitura labial e nas aulas comunica com a professora e colegas em língua oral portuguesa.

Enquanto estudante, repetiu por duas vezes o 3º ano de escolaridade. Nos 5º, 6º e 7º anos de escolaridade estudou numa turma constituída unicamente por alunos Surdos. No entanto, manifestou junto dos pais e professores vontade de frequentar uma turma do ensino regular. Os agentes educativos envolvidos nesta decisão concordaram e, no final do 8º ano de escolaridade, consideraram que a experiência foi bem sucedida.

Desde esse ano até ao presente ano lectivo, o Dário fez parte de turmas do ensino regular compostas por diversos alunos ouvintes e não mais voltou a ficar retido. Desde o 10º ano de escolaridade que frequenta a escola onde se realizou a recolha de dados desta investigação, tendo sempre feito parte da mesma turma, ainda que esta tenha sofrido algumas alterações no 12º ano de escolaridade, uma vez que na inscrição para esse ano de escolaridade se realizam escolhas relativas a disciplinas opcionais, que ocasionaram algumas reestruturações na constituição desta turma.

### **2.3.2. O Artur**

O Artur completou 18 anos no início do ano lectivo. Através de conversas informais com a professora de matemática, bem como da consulta de documentos oficiais facultados pela professora de educação especial, ficámos a saber que este aluno nasceu ouvinte pois, aos sete meses de idade, ao palrar, produzia sons que eram identificados como “papá” e “mamã”. A surdez do Artur foi detectada depois dos pais se terem apercebido que o desenvolvimento da língua oral portuguesa, por parte do filho, não seguia os parâmetros esperados, a que tinham tido acesso nos livros sobre desenvolvimento infantil que haviam consultado. Mais precisamente, na altura em que se esperava que o Artur já construísse pequenas frases e ele continuava sem o fazer. Actualmente, apresenta uma surdez neuro-sensorial bilateral, de grau profundo. Tal como o Dário, domina a leitura labial e durante as aulas comunica com a professora e colegas através da língua oral portuguesa.

No percurso escolar frequentou turmas do ensino regular, mas só constituídas por alunos Surdos e outras turmas onde também existiam ouvintes, mas com um número reduzido de alunos (inferior a 20), tal como previsto nos documentos legislativos (ME, 1991). Em 2006/2007 ficou retido no 11º ano de escolaridade. Foi no ano lectivo seguinte, quando frequentou o 11º ano de escolaridade pela segunda vez, que passou a fazer parte da actual turma.

### **2.3.3. A turma**

A turma é constituída por 16 alunos, dos quais nove são raparigas e sete são rapazes. Neste grupo de alunos quatro já repetiram pelo menos um ano de escolaridade,

sendo que os restantes 12 têm a idade esperada para o 12º ano de escolaridade, correspondendo a 75% da turma.

Vários alunos já se conheciam dos dois anos lectivos anteriores mas, devido às escolhas que os alunos podem fazer no 12º ano de escolaridade em relação às disciplinas de opção, alguns alunos que pertenceram à turma nos 10º e 11º anos de escolaridade saíram da turma e outros, vindos de outras turmas passaram a fazer parte desta.

A professora de matemática da turma, em conversas informais que ocorreram antes e depois de iniciadas as observações das aulas, referiu-se à turma como sendo simpática, sossegada e com a qual se trabalha com agrado.

De acordo com a acta da reunião intercalar do primeiro período, todos os alunos têm computador e *internet* em casa, com excepção de um, que apenas tem computador. Se tivermos em consideração outros indicadores, como o vestuário, as ocupações de tempos livres, ou a zona residencial, podemos inferir que, provavelmente, não existe na turma nenhum aluno que viva numa situação de pobreza extrema.

Esta turma era frequentada, ainda, por uma 17ª aluna, que já concluiu o 12º ano de escolaridade e se encontra a realizar melhoria de nota à disciplina de química. Como tal, não se constitui como participante desta investigação, já que esta se centra nas aulas de matemática.

#### **2.3.4. A professora de matemática**

A Mariana (nome fictício) é uma professora do quadro de nomeação definitiva da escola onde recolhemos os dados para a presente investigação e que lecciona matemática a alunos do 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário. Licenciada pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, onde concluiu o curso de Engenharia Geográfica, tem actualmente mais de 20 anos de experiência como docente. Durante o percurso profissional já trabalhou com alunos categorizados como apresentando NEE, nomeadamente alunos cegos e alunos Surdos, para além do Dário e o do Artur, todos eles frequentando turmas do ensino regular onde também participavam alunos ouvintes e ditos normovisuais. A Mariana é professora da turma do Dário e do Artur desde que estes frequentavam o 11º ano de escolaridade, sendo este, portanto, o segundo ano em que trabalha com estes dois alunos.

Ainda que, num primeiro contacto, se tivesse revelado um pouco apreensiva em envolver-se nesta investigação, depois de aceitar participar, mostrou-se disponível para prestar qualquer auxílio que a investigadora necessitasse, bem como facultar ou facilitar o acesso a informações sobre a turma. O discurso adoptado, quer em entrevista quer em conversas informais (registadas em diário de bordo), revelou-nos uma professora disposta a aprender e reflectir sobre as particularidades dos alunos (categorizados como apresentando NEE, ou não) e em procurar formas de tornar as aulas que leccionava mais adaptadas a esses mesmos alunos.

### **2.3.5. A professora de educação especial**

Professora de filosofia e psicologia, pertencente ao Quadro de Zona Pedagógica, mas sem vaga para trabalhar como docente nessa área, foi colocada administrativamente na escola onde realizámos a recolha de dados, onde há dois anos lectivos desempenha as funções de professora de educação especial. Apesar de não ter formação específica para este cargo, não é pessoa de desistir ou desanimar à primeira dificuldade, tal como afirmou em entrevista. Assim, estudou a legislação relativa à educação especial, bem como literatura sobre as especificidades das necessidades especiais em que eram categorizados os alunos que deveria acompanhar. Segundo ela, este cargo comporta uma vertente de trabalho burocrático extensa e desgastante, mas que é largamente compensada pelo prazer e satisfação que lhe traz a parte das interações com os alunos e respectivos encarregados de educação. Disposta a ouvir, partilhar e unir forças aos encarregados de educação e professores, na procura de respostas e estratégias mais adaptadas às características dos educandos/alunos, é uma professora que recebe quem lhe bate à porta do gabinete com um sorriso e uma palavra de optimismo.

## **2.4. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS**

A investigadora foi responsável pela recolha de dados, recorrendo a observação participante de aulas de matemática (que foi registada em diário de bordo, escrito ou áudio gravado, da investigadora), protocolos dos alunos, entrevistas, recolha documental e conversas informais.

Quadro 4 – Codificação dos instrumentos de recolha de dados

<b>Instrumento de recolha de dados</b>	<b>Codificação</b>
Entrevista 1 ao Dário	E1D
Entrevista 2 ao Dário	E2D
Entrevista 1 ao Artur	E1A
Entrevista 2 ao Artur	E2A
Entrevista 1 à professora de matemática	E1PM
Entrevista 2 à professora de matemática	E2PM
Entrevista à professora de educação especial	EPEE
Observação de aulas	O
Observação de aulas audiogravadas	OA
Diário de bordo (outros registos, para além dos realizados durante as observações das aulas)	DB

De forma a facilitar as futuras referências aos diferentes instrumentos de recolha de dados foram estabelecidos códigos que se sintetizam no Quadro 4. O recurso a diversas fontes e instrumentos de recolha de dados permite respeitar alguns dos critérios de qualidade da investigação interpretativa focados por Denzin e Lincoln (1998).

#### **2.4.1. Observações**

Relativamente às observações realizadas, numa primeira fase foram tomadas decisões sobre itens mais gerais. Decidimos que se iria registar: numa planta da sala de aula, a posição relativa dos alunos Surdos e dos restantes alunos da turma; se a planta se mantém, em todas as aulas, ou se vai mudando; se as participações, por parte dos diversos alunos, são equilibradas (em frequência, quanto ao tipo de questões a que respondem, às idas ao quadro, entre outros aspectos); o tipo de práticas de sala de aula desenvolvidas pela professora. Ficou, também, decidido que as primeiras observações seriam para a turma se ambientar à presença da investigadora e para que esta se apercebesse do contrato didáctico existente, do tipo de práticas mais frequentes e decidir, a partir dessas duas observações preliminares, como iria proceder, em seguida.

Com as primeiras observações, percebemos que a investigadora precisava de se sentar um pouco mais à frente (na primeira observação sentou-se num canto, ao fundo

da sala), para que pudesse observar e ouvir melhor as interações que envolviam os alunos Surdos, já que ambos, embora em carteiras diferentes, se sentavam na fila da frente e, na maioria das vezes, falavam baixo (para conhecer as disposições habituais dos alunos e da investigadora na sala de aula ver Anexo 3). A partir da análise e reflexão sobre os registos das observações preliminares, pudemos, também, focar e (re)direccionar o olhar, de forma a melhorar a qualidade dos registos efectuados nas observações seguintes.

Dentro do contínuo participante/observador (Adler & Adler, 1994; Bogdan & Biklen, 1994; Merriam, 1988), neste estudo assumimos uma posição de observador participante. Apesar de ter um cunho maioritariamente observador, uma vez que a investigadora não interfere intencionalmente nas interações e processos de funcionamento das aulas, existe algum grau de participação na posição assumida. Isto acontece porque os alunos e a professora conhecem a intenção que traz a investigadora à escola e, particularmente, àquelas aulas. Assim, mesmo não interferindo directamente nas actividades que decorrem em aula, a sua presença altera, em maior ou menor grau, as dinâmicas habituais da sala de aula.

As observações foram registadas no diário de bordo da investigadora. Uma parte deste registo era produzida em aula e, posteriormente, completada através do alargamento das descrições e de algumas reflexões. Deste modo, pretendia-se, por um lado, não perder o acesso aos episódios de aula mais relevantes para este estudo e, também, assim que saía da aula, completar as anotações com outros pormenores, de que ainda se recordava. Paralelamente, algumas aulas também foram áudio-gravadas, para termos acesso, com mais pormenor, a alguns dos processos interactivos.

#### **2.4.2. Entrevistas**

No decorrer da recolha de dados foram realizadas duas entrevistas a cada um dos alunos Surdos, duas entrevistas à professora de matemática e uma entrevista à professora de educação especial. As entrevistas, tal como acontece com a posição do observador, podem ser categorizadas de acordo com um contínuo que se baseia no grau de estruturação das mesmas (Bogdan & Biklen, 1994). Considerados dos instrumentos mais adequadas à recolha de dados num estudo de caso (Cohen & Manion, 1994; Merriam, 1988; Yin, 2003), as entrevistas permitem conhecer a descrição de histórias

do passado ou de contextos, cenários e situações a que o investigador não tem acesso, bem como conhecer as interpretações que os entrevistados fazem desses mesmos acontecimentos, ou seja, são relatos na primeira pessoa (Stake, 1995), que nos dão acesso a “(...) descrições e interpretações de outros (...)” (Stake, 1995, p. 64), ou seja, que nos dão acesso às vozes dos participantes.

As entrevistas realizadas à Mariana, professora de matemática da turma, foram entrevistas abertas, de índole narrativa (Gall, Borg, & Gall, 1996; Oliveira, 2004; Santos, 2008) e de estrutura aberta (Bogdan & Bicklen, 1994; Patton, 1990). Fizemos uma entrevista deste tipo antes de se iniciarem as observações, para conhecermos melhor o percurso desta professora e a sua relação quer com a turma quer com alunos categorizados como apresentando NEE (ver Anexo 6). Perto do final das observações realizámos uma nova entrevista, de forma a complementar os dados recolhidos pela observação das aulas, bem como pelas conversas informais, para percebermos se as interpretações que fizemos do observado se aproximavam, ou não, do sentido que a professora lhes atribuía (ver Anexo 7). Para Gall e seus colaboradores (1996), o recurso a entrevistas abertas, de estilo narrativo, permite ter acesso a aspectos que, provavelmente, não se manifestariam noutra estilo de entrevistas, tais como sentimentos, vivências, intenções, dúvidas, hesitações, formas de actuação, entre outros.

A entrevista da professora de educação especial realizou-se numa data próxima da conclusão das observações (final do mês de Abril), recorrendo, também, a uma entrevista aberta e narrativa. Esta entrevista teve como objectivo conhecer, sumariamente, o percurso da professora e como este a conduziu àquela escola, bem como o trabalho que desenvolve com o Dário, o Artur, os professores e os encarregados de educação destes alunos (ver Anexo 8).

As entrevistas realizadas aos alunos Dário e Artur foram semi-estruturadas. Procurámos que fossem o mais possível abertas, mas, talvez por se sentirem apreensivos, ou mesmo pelos constrangimentos no acesso à língua portuguesa, foi necessário conduzir a entrevista de forma mais interventiva, recorrendo a questões mais dirigidas do que no caso das entrevistas às professoras. Com a primeira entrevista pretendemos começar a conhecer o Dário e o Artur, percebendo um pouco do percurso de vida de cada um e os aspectos que consideravam importantes nesse mesmo percurso de vida, quer do ponto de vista pessoal quer escolar (ver Anexo 4). Na segunda

entrevista pretendemos perceber como o Dário e o Artur vivenciam as aulas de matemática e que aspectos didáticos valorizam nos processos de ensino e de aprendizagem (ver Anexo 5).

#### **2.4.3. Conversas informais**

Foram também tidas em consideração as conversas informais, que se revelam um instrumento rico e frequente, quando se trabalha com alunos Surdos e se sentem dificuldades de comunicação muito prementes. Estas conversas foram registadas no diário de bordo, logo que surgia uma oportunidade para a investigadora escrever ou áudio gravar relatos do sucedido à semelhança do relatado por Santos (2008).

As conversas informais, que os momentos de convivência imediatamente anteriores ou posteriores a uma aula ou entrevista propiciavam, permitiram configurar e complementar os dados recolhidos pela observação e pelas entrevistas, bem como desenvolver uma relação de maior confiança e à vontade entre os participantes e a investigadora.

#### **2.4.4. Recolha documental**

Documentos oficiais (como o projecto educativo de escola, actas das reuniões do conselho de turma, pautas de frequência, registos biográficos, planos educativos individuais, relatórios de audiologia, entre outros), produzidos pelo conselho executivo, pelo conselho de turma, pela professora de educação especial, médicos e audioprotesistas, permitiram-nos complementar a caracterização da escola, da turma e, em particular, dos alunos Dário e Artur. A grande diferença entre a recolha documental e as entrevistas ou as observações prende-se com a autoria e a intencionalidade, já que os documentos recolhidos não são produzidos pelo ou para o investigador (Merriam, 1988). São, contudo, instrumentos importantes para um estudo de caso e, em geral, para a investigação em educação (Lincoln & Guba, 1985).

Foram também recolhidos documentos produzidos pela professora de matemática, elaborados para o trabalho dentro e fora da aula de matemática, bem como documentos produzidos pelo Dário, pelo Artur e outros colegas da turma, durante as aulas, ou em actividades que correspondiam a trabalhos solicitados pela professora de

matemática. Desta forma pudemos completar os dados recolhidos sobre as dinâmicas de sala de aula.

## 2.5. PROCEDIMENTOS

Encontrar alunos que fossem ao encontro dos critérios que estabelecemos inicialmente e escolas que estivessem receptivas à realização de uma investigação no interior da respectiva instituição não se revelou uma tarefa simples. Começámos por solicitar à DRELVT (Direcção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo) a lista das escolas com 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário onde estudassem alunos Surdos, em turmas do ensino regular, da região de Lisboa. No entanto, essa lista não nos foi facultada. Tentámos, então, entrar em contacto com uma escola conhecida por receber muitos alunos surdos, uma das escolas referência (ME, 2008) da região de Lisboa, mas a colaboração não se concretizou, pois não chegámos a obter resposta aos diversos contactos pessoais e pedidos escritos enviados.

Enquanto explorávamos alternativas quanto à escola a seleccionar para o trabalho empírico, através de uma colega do projecto *Interacção e Conhecimento*, tomámos conhecimento da existência do Dário e do Artur, alunos Surdos a estudarem no 12º ano de escolaridade, com Matemática A no seu plano de estudos, e cuja professora de matemática, ainda que inicialmente apreensiva, se mostrou disponível para participar neste estudo. Assim, começámos imediatamente a tentar resolver as questões logísticas e burocráticas. Fizemos um pedido de autorização informal à presidente do conselho executivo, que aceitou prontamente, ainda que soubéssemos que antes de iniciar a recolha de dados era necessário um pedido formal. Esse pedido foi feito (ver Anexo 1) e aprovado no conselho pedagógico realizado no dia 10 de Novembro de 2008. No dia 12 de Novembro tivemos o primeiro contacto com a turma, altura em que a investigadora, apresentada à turma pela Mariana, no início de uma aula de matemática, explicou brevemente o trabalho que estava a realizar e distribuiu os pedidos de autorização para os encarregados de educação e alunos (ver Anexo 2). As respostas, todas elas positivas, chegaram ainda nessa semana e ou no início da seguinte. Começámos, então, a realizar as primeiras entrevistas e as observações.

### 2.5.1. Recolha de dados

A recolha de dados realizou-se durante o ano lectivo de 2008/09, de forma continuada ou pontual, consoante o tipo de instrumento em causa. O Quadro 5 permite conhecer a distribuição dos diferentes momentos de recolha de dados, ao longo do tempo.

Quadro 5 – Diferentes instrumentos de recolha de dados utilizados e a sua distribuição durante o ano lectivo

Instrumentos de recolha de dados	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Observações de aulas	x	x	x	x	x	x	x	x
Entrevistas	x					x		
Conversas informais	x	x	x	x	x	x	x	x
Recolha documental	x	x	x	x	x	x	x	x

As observações de aulas estenderam-se desde o final de Novembro até à término do ano lectivo (Junho), num total de 17 aulas assistidas. Por motivos de incompatibilidade com o horário de trabalho da investigadora, apenas nos foi possível observar uma aula de 90 minutos por semana. Essa aula realizava-se à quarta-feira de manhã, sendo a segunda das três aulas de matemática que a turma frequentava semanalmente.

Antes de iniciarmos as observações de aulas fizemos uma entrevista à Mariana. No primeiro dia das observações entrevistámos o Dário e o Artur: O Dário antes da aula e o Artur imediatamente a seguir. Cerca de um mês antes de terminarem as observações foram realizadas novas entrevistas à professora de matemática, ao Dário e ao Artur, e ainda, uma entrevista à professora de educação especial.

Já as conversas informais, tal como lhes é característico, não foram agendadas ou planeadas, acontecendo de forma espontânea, entre a investigadora e os diversos participantes, quando nos deslocávamos à escola.

A recolha documental ocorreu durante todo o processo, embora com particular incidência nos dois primeiros meses de recolha de dados, tendo-nos sido facultados documentos que caracterizavam a turma, a escola e o percurso escolar e clínico do

Dário e do Artur, bem como enunciados e resoluções de tarefas de matemática que os alunos realizaram, dentro ou fora das aulas.

### 2.5.2. Análise dos dados

Segundo Bogdan e Biklen (1994),

A análise de dados é o processo de busca e de organização sistemático de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objectivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhes permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou. (p. 205)

Tal como recomendam Bogdan e Biklen (1994), ou Stake (1995), realizámos uma parte da análise à medida que se recolhiam os dados (análise preliminar), uma vez que, desta forma, a recolha de dados seguinte foi sendo configurada pela análise preliminar dos dados, tentando, assim, evitar-se que essa mesma recolha pudesse ficar incompleta. Além disso, a própria utilização de certos instrumentos de recolha de dados propiciam a realização simultânea de alguma análise, nomeadamente, as notas de campo recolhidas em diários de bordo, já que é frequente que estas incluam “(...) juízos, opiniões, suspeitas, dúvidas, reflexões, interpretações que o investigador acrescenta à mera informação descritiva (...)” (Flores, 1994, p. 34). Esta posição vai ao encontro das sugestões feitas por Bogdan e Biklen (1994), que recomendam que o investigador “(...) registre *insights* importantes que vai tendo durante a recolha de dados (...). Sempre que palavras, acontecimentos ou circunstâncias sejam recorrentes, [mencione] (...) nos comentários do observador e especule sobre o seu significado” (p. 211, itálico no original). Estes autores acrescentam mesmo que um dos objectivos deste tipo de anotações “(...) é estimular o pensamento crítico sobre aquilo que [o investigador] observa (...)” (p. 211).

Como refere Flores (1994), o processo de análise de dados qualitativos, propriamente dito, reveste-se de uma certa complexidade, quer devido à pluralidade de significados e sentidos (Bakhtin, 1929/1981) que pode ser atribuída à informação recolhida quer pela “(...) natureza predominantemente verbal (...)” (p. 38), ou até mesmo pela sua grande extensão, que dificulta a manipulação. Assim, para iniciar uma estratégia de análise de dados há que estabelecer categorias de codificação. Segundo Bogdan e Biklen (1994), estas “(...) constituem um meio de classificar os dados

descritivos que [o investigador] recolheu (...) de forma a que o material contido num determinado tópico possa ser fisicamente apartado dos outros dados” (p. 221). Os mesmos autores propõem diversos critérios para estabelecer as categorias de codificação, que poderão ser úteis aos (novos) investigadores. Essas categorias deverão ter em consideração alguns critérios descritos por Flores (1994): *exaustividade*, já que qualquer unidade deverá poder ser situada numa categoria; *exclusão mútua*, as unidades devem pertencer apenas a uma categoria; *princípio de classificação único*, que nos diz que “As categorias devem estar elaboradas a partir de um único critério de ordenação e classificação” (p. 51). Nesta investigação, pretendeu-se realizar um processo de análise de conteúdo, sistemático, aprofundado e sucessivo (César, 2009; Courela, 2007; Hamido, & César, 2009, Santos, 2008; Teles, 2005), que fizesse emergir categorias indutivas e permitisse identificar padrões de comunicação.

Apesar de podermos atentar às sugestões dos autores referidos (ou de outros), as categorias que utilizámos nesta investigação surgiram a partir da análise de conteúdo realizada, que depois foi cruzada com as questões, objectivos e abordagens teóricas adoptadas (Bogdan & Biklen, 1994). Aliás, Flores (1994) salienta que o modo como o investigador analisa os dados que recolheu, em última instância, será desenvolvido por ele próprio.

Relativamente ao processo geral de análise de dados qualitativos, Flores (1994) divide-o em três fases. Na primeira fase procede-se à *redução de dados*, sendo a codificação e a categorização o que melhor a representa. Esta tarefa encontra-se subdividida em três: (1) a *separação dos elementos*, em que se dividem os dados em unidades relevantes e significativas; (2) a *identificação e classificação de unidades*, que se caracteriza pela análise das unidades criadas no passo anterior, identificando-se características nas mesmas, que nos permitam classificá-las; (3) o *agrupamento*, que se realiza ao categorizar os dados, já que se vão agrupando de acordo com as categorias que têm em comum. Na segunda fase realiza-se a *disposição de dados*, altura em que os dados, já agrupados são organizados segundo uma determinada ordem que melhor permita extrair conclusões, o que preferimos designar por procura de evidências, seguindo a designação de Stake (1995). Por último, ocorre a terceira fase, a que o autor chama *obtenção e verificação de conclusões*, que na investigação na área da educação se caracteriza pela extracção de “(...) explicação, compreensão e conhecimento da realidade educativa [a que chamaríamos fenómenos educativos] e contribuirão para a teorização da mesma (...)” (pp. 56-57). Ainda dentro desta última fase, o autor refere a

verificação de conclusões, que, segundo ele, numa investigação interpretativa equivale a “(...) confirmar que os resultados correspondem (...) aos significados e interpretações que os participantes atribuem à realidade (...)” (Flores, 1994, p. 60), uma vez que, como salienta Stake (1995), num estudo de caso não se pretendem fazer generalizações, mas sim dar voz aos participantes, através das interpretações efectuadas.



## **CAPÍTULO 3**

### **RESULTADOS**

#### **3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

##### **3.1.1. A escola**

A escola onde realizámos esta investigação situa-se num concelho dos arredores de Lisboa. Nessa instituição era, inicialmente, leccionado o 3º ciclo do ensino básico. Progressivamente a oferta de anos de escolaridade foi sendo alargada, bem como as infra-estruturas do parque escolar. Assim, ao fim de cinco anos de funcionamento, na escola eram leccionadas turmas do 7º ao 12º ano de escolaridade e cursos nocturnos. Actualmente, com mais de 20 anos de existência, recebe alunos do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, disponibilizando, entre outros, serviços como biblioteca, papelaria, refeitório, bar, reprografia, sala do aluno, centro de recursos, SPO (serviço de psicologia e orientação) e UNIVA (unidade de inserção na vida activa). Estes serviços e as aulas distribuem-se por oito pavilhões: seis com dois pisos, um mais pequeno, apenas com quatro salas de aula e um pavilhão gimnodesportivo, construído e usufruído em parceria com a câmara municipal.

Em 2008/09, ano lectivo em que realizámos a recolha de dados, frequentavam esta escola 1152 alunos, distribuídos por 48 turmas do ensino diurno e quatro do ensino nocturno. Apesar de receber alunos desde o 7º até ao 12º ano de escolaridade, a grande maioria dos alunos desta escola encontrava-se a frequentar o ensino secundário (cerca de 82%).

##### **3.1.2. Estrutura mais frequente das aulas de matemática**

Com a professora chegava a maior parte dos alunos e os restantes também não costumavam tardar. O ambiente era descontraído, uma vez que os alunos não só participavam quando solicitados, mas também de forma espontânea. De vez em quando, uma gargalhada geral era bem-vinda, sem que isso implicasse que a turma se desviasse por tempo indeterminado do trabalho que estava a ser efectuado. A actividade que estavam a realizar era rapidamente retomada, sendo muito raro a Mariana, professora de

matemática, ter de fazer algum tipo de chamada de atenção relativamente ao comportamento da turma. Em geral, os elementos da turma não pareciam inibidos, já que colocavam questões e apresentavam as dúvidas que iam surgindo, no decorrer das discussões colectivas.

As aulas de matemática iniciavam-se pela indicação oral do número da lição e respectivo sumário. Habitualmente havia um trabalho de casa para corrigir. Essa actividade umas vezes ficava ao cargo da professora e noutras de um ou mais alunos, que se voluntariavam para o fazer. A Mariana circulava rapidamente entre as carteiras para verificar se os trabalhos de casa tinham sido realizados e, por vezes, os alunos aproveitavam para esclarecer alguma(s) dúvida(s) sobre o(s) mesmo(s).

Em seguida, caso se tratasse de uma aula de introdução a um novo conteúdo programático, a professora conduzia a aula, apresentando alguns exemplos mais simples, seguidos da formalização dos conceitos. Quando se revelasse necessário, muitas vezes em seguida a alguma dúvida ou questão de um aluno, eram acrescentados, num canto do quadro, alguns conceitos ou regras aprendidos em anos de escolaridade anteriores, que importava recordar naquele momento. Quando o conteúdo a introduzir o justificava e os meios técnicos estavam disponíveis, a professora recorria ao uso do *viewscreen* e do quadro interactivo para facilitar a visualização de funções, quer recorrendo a uma representação gráfica quer a uma tabela. As introduções de conteúdos não eram, habitualmente, muito extensas, sendo, por vezes, intercaladas com a resolução de exercícios sobre os novos conteúdos abordados. Era frequente a professora pedir, directa ou indirectamente, a colaboração dos alunos nessa resolução, quer colocando questões quer deixando frases em suspenso para eles completarem.

Quando os novos conteúdos tinham sido introduzidos em aulas anteriores (ou no início dessa aula), ou se o objectivo da aula era uma revisão ou preparação para um momento específico de avaliação, então a aula era dominada pela resolução de exercícios. A professora indicava uma lista de exercícios, quase sempre do manual, que os alunos iam resolvendo, de forma empenhada, sem que os momentos de distração fossem frequentes. À medida que os alunos iam avançando nas tarefas propostas, os exercícios iam, também, sendo resolvidos no quadro e, tal como acontecia com a correcção do trabalho de casa, uns eram corrigidos pela professora e outros por alunos, que se voluntariavam para o fazer. Enquanto os alunos realizavam esta tarefa, a

professora ia circulando pela sala, inteirando-se do progresso dos alunos e esclarecendo algumas dúvidas que os alunos lhe colocavam.

### **3.1.3. O Dário**

Nascido em Dezembro de 1989, numa cidade do distrito do Porto, o Dário é filho de pai brasileiro e mãe portuguesa que, juntamente com uma irmã mais nova, constituem o agregado familiar. Aos 14 meses de idade a surdez do Dário é reconhecida através de relatório médico e são-lhe colocadas próteses auditivas. A existência de familiares próximos Surdos (avó e tios maternos) levam a considerar a possibilidade de uma surdez de origem genética. No relatório do estudo audiológico mais actual a que tivemos acesso, datado de Novembro de 2007, a surdez do Dário é caracterizada como neurosensorial bilateral, profunda no ouvido esquerdo e severa no ouvido direito, sendo que só este último está aparelhado.

Depois de ter passado a infância no distrito do Porto, onde completou, ainda, o 1º ano de escolaridade do 1º ciclo do ensino básico, mudou-se para um concelho nos arredores de Lisboa, o mesmo onde se localiza a escola onde realizámos a recolha de dados para este trabalho. Frequentou o 2º e 3º anos de escolaridade numa escola do 1º ciclo do ensino básico e, depois, mudou de escola, embora ambas pertencessem ao mesmo concelho. Nesta nova escola repetiu, por duas vezes, o 3º ano de escolaridade e completou o 4º ano de escolaridade. Posteriormente, transitou para uma escola com os 2º e 3º ciclos do ensino básico, onde concluiu os 5º, 6º e 7º anos de escolaridade em turmas constituídas unicamente por alunos Surdos.

No entanto, o Dário manifestou interesse em pertencer a uma turma do ensino regular e, com o apoio da mãe e pareceres favoráveis por parte da professora dos apoios educativos e dos professores do 7º ano de escolaridade, assim aconteceu no 8º ano de escolaridade. Desde aí, tem frequentado turmas do ensino regular que, com excepção da disciplina de física e química A no 11º ano de escolaridade, eram formadas por um número de alunos não superior a 20, como previsto nos documentos legais (ME, 1991).

Apesar das retenções no 1º ciclo do ensino básico, o Dário tem-se revelado um aluno interessado e trabalhador ao longo do percurso escolar. Na primeira entrevista que realizámos, disse-nos: “(...) eu não me lembro bem, mas a minha mãe conta que eu, quando eu era mais pequeno, eu era um aluno muito activo, que estava muito

empenhado, que, embora eu não conseguisse ouvir, eu gostava muito de aprender.” (E1D, p. 1). No entanto, a transição do ensino básico para o ensino secundário não se revelou fácil, em termos dos níveis de desempenho alcançados e das classificações nos finais dos períodos. Nas palavras de Dário, “Tinha (...) boas notas até ao 9º ano. Mas depois, a partir daí, é que foi um bocado mais complicado. Porque até do 9º ano eu nunca tive explicações e tinha boas notas mesmo.” (E1D, p. 1). Ainda assim, terminou tanto o 10º como o 11º anos de escolaridade sem nenhuma classificação inferior a 10 valores, no 3º período. No entanto, no exame nacional de física e química A, a classificação que obteve foi insuficiente para concluir essa disciplina bienal.

A transição para o ensino secundário trouxe, também, novos desafios ao nível das relações interpessoais. O Dário, que se considera tímido, lembra-se que “(...) antes de entrar para o 10º ano eu tinha, realmente, muitos amigos porque naquela altura era só ser eu (...)” (E1D, p. 2). Na opinião dele, os alunos do ensino secundário querem parecer mais adultos e ele teve de se adaptar rapidamente, pois aprendeu que os comportamentos que, até ali, eram aceites, passaram a ser considerados infantis. Este seu modo de ver as interações nesta faixa etária está patente no relato que nos fez durante a primeira entrevista:

(...) ao entrar para o 10º ano já as coisas (...) eram muito diferentes. E tive que aprender muito rápido a (...) ficar calado, quando [as] situações pedem, ficar mesmo calado. (...) Eu reparei que (...) as pessoas nessa idade, (...) às vezes, são muito diferentes. Parece muito mais (...) adultos, (...) e que eu também tinha que aprender a ser mais... mais adulto. (E1D, p. 2)

Tal como afirmaram a Mariana (em conversas informais e nas entrevistas) e a professora de educação especial (em entrevista), pudemos, também, observar durante as aulas a que assistimos que o Dário, como aluno, é muito trabalhador e empenhado. Esforça-se por aprender e realizar as actividades relacionadas com as tarefas propostas, não desistindo perante as dificuldades. Por exemplo, durante as entrevistas, a Mariana disse-nos que o Dário “(...) quer levar tudo direitinho.” (E1PM, p. 1) e que “Se percebe faz, se não percebe não faz, pergunta.” (E1PM, p. 2), o que revela o interesse no cumprimento das tarefas. Também quando se refere ao trabalho realizado em casa e às aulas de apoio educativo, a Mariana afirmou que o Dário

(...) tem tudo muito organizado, porque tudo aquilo... aquelas folhinhas que eu vou dando como resumo ele traz sempre com ele. Qualquer dúvida, qualquer coisa que eu falo e que ele não percebeu vai lá ver “Ah, é isto professora?” “Sim, sim. É assim.”. Ele tem. (...) Ele utiliza o resumo. (E2PM, p. 7)

As dificuldades que sentiu ao transitar para o ensino secundário provocaram no Dário um sentimento de desconforto e insatisfação mas, ao invés de se conformar, e mostrando uma grande força de vontade, o Dário procurou ajuda e trabalhou ainda mais, para ultrapassar estes novos desafios. Essa atitude foi-nos revelada durante a primeira entrevista que realizámos com ele, na qual afirmou, a propósito da transição para o 10º ano de escolaridade: “(...) Mas depois aí é que comecei a ter mais negativas e eu fiquei um bocado, assim, triste e comecei a perceber que eu ia começar a ter explicações.” (E1D, p. 1). Assim, para além das aulas de apoio educativo que tem na escola e do trabalho que realiza sozinho, fora das aulas, frequenta, também, explicações, em horário extra-curricular, revelando uma atitude de compromisso e responsabilidade em relação ao percurso académico. Nas palavras do próprio Dário, “(...) estou a tentar empenhar-me muito para conseguir ter boas notas e para conseguir ter um futuro mais acessível.” (E1D, p. 1).

Talvez pela dificuldade acrescida que a leitura labial comporta, o Dário procura com frequência confirmar e validar as interpretações que faz dos temas em discussão ou dos exercícios que está a resolver. No entanto, a Mariana referiu que esta necessidade de validação tem vindo a diminuir com o passar do tempo. Este ganho de autonomia é particularmente importante quando se aproxima uma nova transição para outro sistema de ensino, o ensino universitário, onde a autonomia joga um papel essencial nos desempenhos dos alunos e no acesso ao sucesso académico:

A nível de autonomia, por exemplo, o [Dário] tem conseguido ficar cada vez mais autónomo e tentado, porque eu digo muitas vezes para fazer sozinho (...). E ele tem tentado fazer sozinho algumas coisas e sinto que a nível de autonomia (...) [tem] adquirido alguma mais, porque o ano passado o [Dário] estava sempre a chamar, ou, então, a perguntar à colega, o que já este ano já não vejo. Este ano já tenta fazer sozinho, embora às vezes pergunte à colega do lado. Portanto, ele tem-se tornado... tanto um como o outro, tem-se tornado um pouco mais autónomos. (E2PM, p. 2)

Embora o Dário procure com frequência a ajuda da professora, tenta não monopolizar a atenção da mesma, uma vez que, tal como ele próprio reconhece, os colegas também precisam desse auxílio. Veja-se, por exemplo, que na segunda

entrevista afirmou que: “(...) nas aulas é que eu tenho receio de fazer muitas perguntas.” (E2D, p. 3), acrescentando que: “Depois eu também não quero que a professora perca tempo porque os outros alunos também estão a precisar.” (E2D, p. 3). Para compensar, encontrou nas aulas de apoio educativo um espaço/tempo para esclarecer as dúvidas que não colocou na aula, ou que lhe surgiram no trabalho realizado fora da aula: “Mas é para isso que servem as aulas de apoio, porque eu já posso ir ter com ela [a Mariana] e perguntava como é que era um exercício.” (E2D, p. 3). A Mariana, que é também responsável pelas aulas de apoio educativo, refere que o Dário trabalha e organiza as dúvidas previamente procurando aproveitar estes momentos de forma eficiente:

O Dário sim. (...) Traz sempre. Há sempre alguma coisa que o Dário não percebeu, ou que esteve a fazer, a tentar e não... Depois eu também lhes digo para eles próprios fazerem os resumos deles, se bem que os ponho lá na internet. São resumos até do manual. E isso ele tem sempre, tem um molhinho. (E2PM, p. 7)

Para além das aulas de apoio educativo, o Dário tem direito a medidas especiais nos momentos de avaliação, em particular, na realização de testes e exames: pode utilizar mais 30 minutos que os colegas que não estão categorizados como apresentando NEE. No entanto, a Mariana comentou que, tanto o Dário como o Artur, até à data, não usufruíram dos 30 minutos extra a que têm direito nos momentos de avaliação: “Eles têm meia hora de tolerância além da hora normal. (...) Eles é raro terem mais tempo. Podem-no ter mas, normalmente, não o utilizam.” (E1PM, p. 4). Numa conversa informal, a Mariana acrescentou que, no caso do Dário, acredita que isto se deve mais a uma vontade de não ser tratado de forma diferente dos colegas do que a uma ausência de necessidade de utilização desse tempo.

No que diz respeito ao futuro, os planos do Dário passam pelo prosseguimento de estudos para o nível universitário, embora o curso ainda não esteja decidido: “Fazer engenharia alimentar (...) Mas antes disto eu queria ir à Escola Naval, porque eu já... (...) fui ao recenseamento e gostei muito e gostava mesmo de trabalhar lá, aprender... aprender... E também gostava de entrar, também, na engenharia mecânica (...)” (E1D, pp. 1-2). É, talvez, esta definição de objectivos que fazem do Dário um jovem empenhado e focado. Como relatou Mariana, “Eu noto no [Dário] mais responsável e com objectivos mais definidos. (...) É o querer acabar, o querer fazer para ir para a faculdade.” (E2PM, p. 7). A professora de educação especial corrobora esta opinião

sobre o Dário, já que o descreve da seguinte forma: “Se eu tivesse que dizer mais alguma coisa diria que o [Dário] é um lutador. É um lutador. Ele quer... tem objectivos estabelecidos e ele está a lutar por os concretizar.” (EPEE, p. 14).

#### **3.1.4. O Artur**

O Artur nasceu em Setembro de 1990 no concelho de Lisboa. Pelas descrições apresentadas nos Planos Educativos Individuais (2004/2005, 2006/2007 e 2007/2008), o Artur nasceu ouvinte, uma vez que, por volta dos sete meses de idade, já produzia sons que eram interpretados como um chamamento dos pais. Esses mesmos documentos apontam para uma reacção alérgica a medicamentos ototóxicos como origem mais provável da surdez.

Embora os documentos a que tivemos acesso não apresentem uma data para o reconhecimento médico da surdez, o Artur referiu, durante a primeira entrevista, que “Quando tinha 3 anos, ou 4 anos, tive um problema de audição” (E1A, p. 1). O relatório do estudo audiológico mais actual a que tivemos acesso, datado de Fevereiro de 2008, caracteriza a surdez do Artur como sensorineural bilateral de grau profundo, sendo que o jovem utiliza aparelhos auditivos em ambos os ouvidos, não deixando, no entanto, a leitura labial de ser essencial na grande maioria das conversações.

Morou, até aos 8 anos de idade, em Lisboa, onde completou o 3º ano de escolaridade do 1º ciclo do ensino básico. No verão seguinte mudou-se para um concelho adjacente ao da escola onde realizámos a recolha de dados para este trabalho. Concluiu o 1º ciclo do ensino básico e transitou para uma escola com os 2º e 3º ciclos do ensino básico, onde frequentou turmas formadas por alunos Surdos, tendo concluído os cinco anos de escolaridade que constituem o 2º e 3º ciclos do ensino básico no tempo esperado. No ano lectivo de 2005/2006 transitou para o 10º ano de escolaridade, passando a frequentar a escola onde realizámos a recolha de dados. Desde esse ano que voltou a frequentar turmas do ensino regular, tal como havia feito durante o 1º ciclo do ensino básico, mas constituídas por um número reduzido de alunos (inferior a 20), tal como previsto nos documentos legislativos (ME, 1991). No 11º ano de escolaridade obteve aprovação nas disciplinas de biologia e geologia, inglês e educação física, tendo repetido as restantes no ano lectivo seguinte, altura em que passou a pertencer à mesma turma do Dário. Voltou a frequentar, também, a disciplina de educação física, por ser

uma disciplina do seu agrado, obtendo uma classificação superior à do ano lectivo anterior.

Nas palavras da professora de educação especial, o Artur é um “(...) *bon vivant* (...)” (EPEE, p. 15). Com uma postura descontraída e brincalhona, é um aluno que revela alguma intuição matemática pois, como afirmou a Mariana, o Artur “(...) Capta (...) facilmente as coisas (...)” (E2PM, p. 1) e “(...) entende (...) ao explicarmos as coisas, entende (...) facilmente os processos. Mesmo sendo eles repetitivos, ou não, entende (...) os conteúdos” (E2PM, p. 1). No entanto, a sociabilização alargada e a extroversão, que lhe são características, nem sempre favorecem o trabalho que desenvolve em aula, uma vez que o levam a distrair-se com muita facilidade. Como nos relatou a Mariana, “(...) ele, também, tem aquelas dificuldades de entender, por causa (...) da distração (...)” (E2PM, p. 1). Aliás, segundo a professora de educação especial, o próprio Artur “(...) reconhece, aqui perante nós, perante os professores, perante os pais de que se distrai com muita facilidade e ainda é muito brincalhão.” (EPEE, p. 14). A mesma professora acrescenta:

Daí que ele depois (...) tenha mais dificuldade em perceber a matéria, perceber o que os professores dizem, porque ele em vez de estar a olhar para os lábios dos professores está com a cabeça a girar de um lado para o outro. (EPEE, p. 14)

Assim como reconhece em si mesmo as características que não facilitam a apropriação de conhecimentos, o Artur aceita com humildade e educação as críticas e correcções que lhe são feitas, o que é ilustrado no discurso da professora de educação especial:

O [Artur] aceita perfeitamente – ele próprio diz – aceita perfeitamente as críticas, entre outras, de ele ser pouco atento, pouco concentrado, de andar sempre com a cabeça na lua, ele próprio diz e admite. “Sim professora. Sim professora.” Ele tem um jeito muito engraçado de falar e admite. É muito educado a dirigir-se a nós. (...) E, depois, é muito humilde. É muito humilde nos erros que comete, na leitura, na escrita. Quando eu digo: “Olha, escuta lá, tens que dizer assim” e ele: “Ah sim, sim professora, sim, sim professora”. (EPEE, p. 14)

No entanto, há que realçar que esta distração, referida pelas duas professoras (de matemática e de educação especial) e que pudemos também observar durante as aulas a que assistimos, é uma característica que o Artur tem vindo a conseguir contrariar. A Mariana, que também já tinha sido professora do Artur no ano lectivo anterior, referiu

que “(...) o ano passado era sempre: o [Artur] estava mais cabeça no ar, distraía-se mais (...)” (E2PM, p. 2), donde se infere, portanto, que este ano está mais concentrado e atento.

Apesar do ar descontraído e da (já menos) frequente distração, não deixa de se preocupar com os desempenhos académicos, sobretudo, em momentos específicos de avaliação. Durante a segunda entrevista que realizámos com a Mariana, esta comentou que “(...) mesmo o [Artur], aparenta aquele ar despreocupado, também tem uma certa... nervosismo que permite... ou que não o ajuda nada em situações de avaliação (...)” (E2PM, p. 3). Acredita, portanto, que a preocupação do Artur origina um estado de ansiedade que o prejudica nos momentos de avaliação, obtendo classificações que ficam aquém daquelas que poderia alcançar.

O Artur encara a Escola como um meio para atingir determinados objectivos. Embora não pareça ter metas muito concretas definidas para o futuro, afirma que os seus planos passam pela frequência de um curso universitário. Sincero e incisivo disse-nos, durante a primeira entrevista, sobre a relação com a escola e os planos para o futuro que:

A relação com a escola é que não gosto muito, mas não há problema. Estou cá para aprender e agora espero passar este ano para poder ir para a universidade. Talvez tirar química aplicada, ou então, engenharia química. Não sei bem. Também depende do exame de química que eu fizer. (E1A, p. 1)

Não sabendo ainda como será o desfecho do ano lectivo, uma vez que terminámos a recolha de dados durante o mês de Junho, podemos, ainda assim, adiantar que, caso o Artur não consiga concluir o 12º ano de escolaridade no corrente ano lectivo, não encontraremos um jovem derrotado, já que, segundo a professora de educação especial, ele voltará a tentar no ano lectivo seguinte, o que se ilustra com o seguinte trecho do seu discurso, durante a entrevista:

Mas ele diz que, também, se não conseguir fazer as disciplinas todas faz as que conseguir e depois se ficar alguma por acabar que acaba no próximo ano. Portanto, ele não fica muito *stressado* com isso. Não fica muito *stressado*. Leva como ele diz “numa boa”. [ri-se] E os pais, pronto, aceitam que ele faça o melhor que pode (...). (EPEE, p. 10)

Com um jeito muito próprio e um sorriso nos lábios, o Artur é, também, um jovem batalhador, mas descontraído, que espalha boa disposição por onde passa.

### **3.1.5. A Mariana, a professora de matemática**

A Mariana é licenciada pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, onde concluiu o curso de Engenharia Geográfica. Tem actualmente mais de 20 anos de experiência como docente. Lecciona matemática a alunos do 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário na escola onde recolhemos os dados para a presente investigação, pertencendo ao quadro de nomeação definitiva dessa escola. Durante o percurso profissional já trabalhou com alunos categorizados como apresentando NEE, nomeadamente alunos cegos, disléxicos e Surdos (para além do Dário e o do Artur), todos eles frequentando turmas do ensino regular, onde também participavam alunos que não estavam categorizados como apresentando NEE. A Mariana é professora da turma do Dário e do Artur desde que estes frequentavam o 11º ano de escolaridade, estando, portanto, a concluir o segundo de ano de trabalho com estes dois alunos.

O discurso adoptado, quer em entrevista quer em conversas informais (registadas em diário de bordo), revelou-nos uma professora disposta a aprender e reflectir sobre as particularidades dos alunos (categorizados como apresentando NEE, ou não) e em procurar formas de tornar as suas aulas mais adaptadas a esses mesmos alunos. Logo na primeira entrevista, salientou que a formação necessária para trabalhar com as características específicas dos alunos categorizados como apresentando NEE, na maioria das vezes, não é facultada aos professores e que são eles que têm e devem procurá-la: “E nunca nos foi dada formação nenhuma. Temos de ser nós a formarmo-nos. Nós com eles, vamos aprendendo com eles, também, muito.” (E1PM, p. 3). A Mariana revela, assim, autonomia e vontade própria no que à formação profissional diz respeito. No entanto, se tivermos em consideração outras investigações referentes a crianças e jovens Surdos (Coelho, 2005; Goode, 1994; Sim-Sim, 2005), bem como os desafios comunicacionais inerentes a interagir com eles, sobretudo em cenários de educação formal (Freire, 2006; Laplane, 2000), cremos que ter acesso a formação inicial e contínua especializada seria uma mais valia, algo que era importante que existisse a par com a aprendizagem autónoma, que estes professores efectuaram.

Para além de afirmar que gosta de trabalhar com alunos categorizados como apresentando NEE, reconhece que a procura de estratégias mais adaptadas a esses alunos, bem como as interações com eles, são uma fonte de aprendizagens, que se revelam úteis e enriquecedoras, também, para o trabalho realizado com os alunos não categorizados como apresentando NEE. O trecho que se segue, retirado da primeira entrevista à Mariana, ilustra o que acabámos de afirmar:

Tenho gostado de trabalhar com eles. Não só com estes como com os outros. Acho que é interessante trabalhar com este tipo de miúdos, porque nos levam a pensar, também, noutras estratégias, noutras formas de ensinar estes e outros que também têm dificuldade. Outras dificuldades. (...) Às vezes, estes têm dificuldade em aprender, mas há outros que não têm este problema e também têm algumas dificuldades em aprender. (...) E se calhar eles levam-nos, às vezes, a explicar de outra maneira. E isso é bom para eles e é bom também para outros que eu tenho, que não têm as dificuldades deles. (E1PM, p. 2)

Quando questionada acerca da vontade de continuar a trabalhar com alunos Surdos, ou com outras necessidades educativas especiais, em anos futuros, respondeu sem nenhuma hesitação:

Qualquer uns. (...) gosto de trabalhar com este tipo de miúdos. Não me importo de ter turmas especiais, como este ano. Destes, pelo menos com estas características assim. Porque é assim, claro que há dificuldades e dificuldades. O que acontece com estes miúdos é que eles trabalhados conseguem. Temos é que ter paciência para eles. (E1PM, p. 4)

Assim, o discurso da Mariana revela, mais uma vez, o gosto em trabalhar com alunos categorizados como apresentando NEE. Não só não revela sinais de rejeição, mas afirma-se pronta a ter mais turmas em que eles participem, o que corresponde a uma atitude pró-inclusiva (Armstrong et al., 2000; César & Ainscow, 2006; César & Santos, 2006; Santos, 2008).

No que diz respeito às aulas, a Mariana contou-nos, na segunda entrevista, que, habitualmente, não se limita ao manual adoptado, utilizando outros recursos e materiais, como o quadro interactivo, a *internet*, o *viewscreen*, o quadrante e a calculadora gráfica. No entanto, admite que não tem diversificado o uso de materiais na sala de aula, com a turma do Dário e do Artur, por estarem no 12º ano de escolaridade, ano em que reconhece existir uma elevada pressão no sentido do cumprimento de um programa

extenso, que culmina com a realização de um exame nacional, tal como também referem diversos autores (Canavarro, 2003; Precatado et al., 1998; Santos, 2008).

Como a exploração de novos materiais exige mais tempo, têm-nos deixado para outros anos de escolaridade. No entanto, parece-nos que, contrariamente ao que a Mariana acredita, o recurso a materiais para além do manual adoptado ocorreu, uma vez que nas aulas que observámos o uso da calculadora gráfica foi constante, o *viewscreen* também foi utilizado e, pelas conversas informais em que fomos participando, sabemos que o quadro interactivo é um recurso aproveitado semanalmente e que também observámos em duas aulas, ou seja, quando fomos realizar observação de aula em dias em que a sala com esse quadro era utilizada pela professora (segunda-feira). Uma foi numa quarta-feira em que a Mariana trocou de sala (a aula de quarta-feira realizava-se numa sala de quadro tradicional de giz) e a outra numa aula à terça-feira, habitualmente realizada numa sala com quadro interactivo e a que, excepcionalmente, pudemos assistir.

As conversas realizadas, tanto em entrevista como informalmente, levaram-nos a ver a Mariana como uma professora (e uma pessoa) que procura aprender e desenvolver-se pessoal e profissionalmente, aproveitando cada nova experiência e desafio com que se depara. Esta característica pareceu-nos tão proeminente que, logo após o primeiro contacto com a Mariana, registámos no diário de bordo o que a seguir se transcreve:

Pelo seu discurso, a [Mariana] revela uma postura de quem está disposto a aprender sempre mais. Embora se esteja a envolver neste projecto com alguma apreensão devida a alguma eventual timidez e por nunca ter estado envolvida num projecto deste tipo. Nota-se, ao mesmo tempo, um certo entusiasmo pela perspectiva do que poderá aprender com esta experiência de vida. (DB, 15 de Outubro, pp. 2-3)

Ainda que, à partida, se tivesse revelado um pouco receosa em envolver-se nesta investigação, tal como o trecho anterior também ilustra, esse receio era notório, apenas, pela expressão facial e um riso nervoso, já que em nenhum momento se negou a participar e colaborar connosco. Durante o período de recolha de dados mostrou-se disponível para prestar qualquer auxílio que a investigadora necessitasse: facultou fotocópias de documentos relativos à turma, ao Diário e ao Artur, facilitou-nos a mobilidade pela escola, apresentando-nos a funcionários e colegas (incluindo o estabelecimento do primeiro contacto com a professora de educação especial) e permitiu-nos o acesso a informações sobre a escola, acompanhando-nos ao conselho

executivo. Assim, foi um elemento essencial para a realização desta investigação, mostrando-se entusiasmada, disponível e interessada em colaborar e aprender.

## 3.2. AS AULAS DE MATEMÁTICA

### 3.2.1. Regulação espacial

O local em que a professora se posiciona na sala de aula, a direcção do rosto e a forma como fala são aspectos de elevada importância quando se incluem, numa turma do ensino regular, alunos Surdos que recorrem à leitura labial como forma preferencial de comunicação com os ouvintes. O professor pode falar, enquanto escreve no quadro, vai ao fundo da sala, ou procura um livro na mala, sem correr o risco de impedir um aluno ouvinte de acompanhar o discurso. Já na presença de um aluno Surdo, uma rotação do rosto, ou o colocar-se em contraluz, podem ser o suficiente para que a comunicação seja interrompida. Por isso mesmo, decidimos debruçarmo-nos em primeiro lugar sobre a observação destas características, nas aulas de matemática a que assistimos.

O cuidado com a direcção do rosto foi observado com muita frequência durante as aulas observadas. Por exemplo, logo na primeira aula assistida registámos que a Mariana “Na maioria do tempo fala virada para o Artur e o Dário.” (O1, 26 de Novembro de 2008, p. 15). Também quando a Mariana falava directamente com o Dário e o Artur, estes detalhes eram observados e iam sendo melhorados com o avançar do discurso, como ilumina o seguinte trecho: “Ele [o Artur] não percebe e ela [a Mariana] repete a pergunta mais de frente para ele.” (O2, 7 de Janeiro de 2009, p. 22).

Esta atenção dada à posição do rosto também era visível nos colegas de turma: “A Núria chegou um pouquinho atrasada, pede o sumário ao Dário. Ele não percebe e ela repete apenas a palavra *sumário*, virando por completo o rosto para ele e dizendo a palavra um pouco mais devagar.” (O15, 13 de Maio de 2009, p. 138). Nesta descrição, registámos, para além da observação da rotação do rosto, que a repetição do discurso foi feita falando mais pausadamente, articulando bem, ou seja, dizendo claramente cada sílaba da palavra, o que nem sempre acontece quando falamos rapidamente, em português, e salientando o essencial da mensagem. O cuidado com a articulação das palavras também foi observado, por diversas vezes, por parte da Mariana: “A Mariana

diz o número da lição e dita o sumário. (...) Repete junto do Dário falando um pouco mais alto e mais pausadamente. Faz o mesmo junto do Artur.” (O15, 13 de Maio de 2009, p. 137). Convém salientar que estes cuidados, em relação à articulação, que não são observados em turmas frequentadas apenas por alunos ouvintes, se tornam elementos essenciais do acesso às ferramentas culturais da matemáticas em aulas em que participem alunos Surdos. Para eles, se algumas palavras forem ditas muito depressa, omitindo sílabas, ou pronunciando-as de forma pouco rigorosa, o acesso ao que está a ser dito pode ser impedido, tornando a aprendizagem muito difícil. Daí que a formação de professores possa desempenhar um papel facilitador – ou não – da maneira como os professores (de matemática) adaptam as suas práticas discursivas aos alunos Surdos.

Por várias vezes observámos que o discurso da Mariana era acompanhado de gestos que indicavam uma direcção, posição ou movimento, servindo de complemento visual das palavras. Veja-se, por exemplo, quando numa observação de aula, em que a Mariana procedia, com os alunos, à caracterização das funções trigonométricas, em particular da função *seno*, na qual efectuámos o seguinte registo:

Mariana – (...) só haverá alteração do período quando a função “encolher” e só haverá alteração do contradomínio quando a função “esticar”.

[Acompanha “encolher” e “esticar” com gestos:

Encolher → dedos indicadores esticados, aproximam-se paralelamente na horizontal.

Esticar → palmas das mãos abertas, voltadas uma para a outra, afastam-se verticalmente.] (O14, 29 de Abril de 2009, p. 130)

Em relação a esta utilização do gesto como complemento visual da informação oral, pode ser estabelecido um paralelismo com o que relata Santos (2008), no estudo que fez sobre a aprendizagem da matemática por um aluno cego, também do 12º ano de escolaridade. Nesse trabalho, o autor observou que a professora de matemática pegava na mão do Ricardo – o aluno cego – e desenhava na mesa os gráficos das funções de que falavam, “(...) contribuindo para enriquecer uma informação já comunicada (...)” (Santos, 2008, p. 132). Assim, podemos observar que, quando leccionam alunos Surdos ou cegos, que não têm disponíveis todos os canais comunicacionais que habitualmente utilizamos, por não terem acesso à audição ou à visão, as professoras recorrem a complementos de informação que são de natureza gestual. Quando a comunicação se depara com algumas barreiras, por um dos sentidos não estar disponível, recorre-se a algo do nível sensorio-motor – o gesto. O que não deixa de ser interessante observar, uma vez que a

sensorio-motricidade faz parte do tipo de inteligência que desenvolvemos em primeiro lugar, segundo Piaget (1923, 1947, 1972) e César (2000).

Por vezes, os gestos serviam, também, para facilitar a ligação entre o discurso e as informações apresentadas no quadro (escritas ou projectadas), como ilumina o excerto seguinte. Quando os gestos são usados desta forma, servem para que o aluno Surdo possa seguir, de forma mais nítida, a explicação que está a ser fornecida, pela professora.

$$\text{Mariana – Percebem esta passagem? } \arg(z - 2 + i) = -\frac{\pi}{4} \Leftrightarrow \arg(z - (2 - i)) = -\frac{\pi}{4}$$

[Volta a explicar apontando para os pontos de que fala, olhando para o Dário. Este acena que sim.] (O17, 3 de Junho de 2009, p. 155)

Embora o acompanhar das palavras com gestos possa ser útil para todos os alunos, para os Surdos que recorrem à leitura labial (associada à oralização) como forma principal de comunicação, o gesto reveste-se de maior importância, uma vez que pode facilitar o acesso ao discurso do interlocutor e uma compreensão mais aprofundada dos conceitos que estão a ser trabalhados.

Outra forma de complementar a informação oral é o recurso ao quadro dito tradicional e a tecnologias como o *viewscreen*, o quadro interactivo e a calculadora gráfica. Tal como no caso dos gestos, embora os suportes visuais se revistam de utilidade pedagógica para qualquer aluno, para os alunos Surdos a importância dos mesmos é muito mais proeminente, uma vez que, na ausência da audição, a visão se torna o órgão privilegiado de percepção do mundo exterior. No entanto, convém realçar que, ao contrário do que muitas vezes se pensa, a existência de um aluno Surdo numa turma, ao exigir do professor um cuidado específico com a comunicação, facilita, também, a aprendizagem dos demais alunos ouvintes, tornando-se uma mais valia para todos.

Numa aula leccionada numa sala com quadro interactivo, anotámos a seguinte observação: “A Mariana começa a dar instruções sobre as definições da calculadora, exemplificando na projecção do quadro interactivo. Os alunos vão repetindo os procedimentos nas suas calculadoras gráficas.” (O11, 22 de Abril de 2009, p. 109). Nesta aula, pelo recurso a um programa informático que permite projectar a imagem de uma calculadora gráfica, a Mariana pode complementar as instruções fornecidas para a introdução de dados e definições na mesma, com o realizar de cada um desses passos, na máquina virtual apresentada.

No entanto, apesar das vantagens que podem trazer, a utilização e domínio destas tecnologias oferecem novos desafios ao professor. O recurso a estes materiais, com os quais pode não se sentir tão confortável, exigem muita concentração por parte do professor, o que

pode, por vezes, resultar numa menor atenção no cuidado necessário à comunicação com os alunos Surdos. Numa aula realizada com recurso ao quadro interactivo fizemos o seguinte registo:

Na maior parte do tempo, a Mariana fala virando os olhos para o quadro, mas mantém o rosto virado para a direcção do Dário e do Artur (...). No entanto, quando precisou de alterar definições na janela de visualização e, portanto, de se aproximar do computador continua a falar, mesmo quando está de costas e de lado. (O11, 22 de Abril de 2009, p. 110)

Esta citação ilustra como, apesar do cuidado sistemático com a direcção do rosto, quando a Mariana necessita de focar a atenção no computador, por momentos, não consegue, simultaneamente, olhar para o computador e estar a falar de frente para os dois alunos Surdos. No entanto, esta situação acontece só por breves instantes, pois assim que acaba de o fazer, volta a colocar-se numa posição que permita a leitura labial, por parte do Dário e do Artur. Assim, como o clima relacional geral é de cuidado com eles, com o acesso que conseguem ter à informação, estes dois alunos Surdos aceitam, sem manifestarem sinais de alheamento da actividade, que haja momentos em que a professora fale sem estar de frente para eles. Diríamos que, neste caso, esses momentos passaram a fazer parte daquele contrato didáctico e que os alunos Surdos os aceitam como inerentes às características do material que está a ser utilizado naquela aula.

Por outro lado, para além do posicionamento da professora quando fala com os dois alunos, a regulação espacial também inclui o local da sala de aula onde se encontram sentados os dois alunos Surdos. Diversos autores realçam a importância de eles estarem sentados na fila da frente, para terem mais facilmente acesso ao quadro e para que a professora, quando está virada para a turma, não distar muito deles, facilitando a leitura labial (Freire, 2006; Melro, 2003; Nielsen, 1999). Tanto o Dário como o Artur estavam na 1ª fila de mesas, posicionados de frente para o quadro e para quem falava para a turma junto ao quadro (ver Anexo 3).

Paralelamente, os colegas que estavam sentados ao seu lado eram calmos e colaborativos, compreendendo as necessidades e características destes alunos, o que também constitui outro aspecto de regulação espacial, igualmente salientado por alguns autores (Goode, 1994; Laplane, 2000).

### 3.2.2. Mecanismos de regulação do ritmo de trabalho

No geral, os mecanismos de regulação do ritmo de trabalho, dentro da aula, eram semelhantes para os alunos ouvintes e os alunos Surdos, embora tenhamos observado que, para os últimos, eram usados com maior frequência. Estes mecanismos dividiam-se entre as instruções orais sobre o trabalho a desenvolver (frequentemente acompanhadas por indicações escritas no quadro) e a marcação do ritmo, feita através de perguntas sobre a progressão do trabalho e/ou a existência de dúvidas na realização das tarefas.

As instruções orais eram, na maioria das vezes, facultadas de forma colectiva e referiam-se às tarefas propostas e organização dos tempos de trabalho. Por exemplo, na terceira aula observada registámos a seguinte instrução, fornecida pela Mariana: “Vou dar algum tempo para que vocês façam a [as questões de] escolha múltipla. Depois corrigimos a escolha múltipla. Depois dou algum tempo para fazerem [o exercício seguinte] (...) e depois corrigimos (...)” (O3, 14 de Janeiro de 2009, p. 34).

Este tipo de informações, quando necessário, eram repetidas junto do Artur e do Dário, tal como ilustra o excerto seguinte, registado no final da sétima observação:

Mariana [Dirige-se ao Artur] – Ainda não fez o [exercício] b?

Artur – É para TPC [trabalho para casa].

Mariana – Para TPC? Ai, vocês estão sempre a olhar para as horas! Então aponte aí. O seu TPC é o [exercício] 300, alínea b, c e d; teste 9, página 14.

[Toca. A Mariana fala para o geral.]

Mariana – É para acabarem o [exercício] 300 e fazer o teste 9.

[A Mariana vai junto ao Dário e repete o TPC. Depois fala, novamente, para o geral.]

Mariana – Vão já pensando nas vossas dúvidas para o teste intermédio.

(O7, 4 de Março de 2009, p. 77)

Este excerto, para além da alternância entre as instruções destinadas a toda a turma e a repetição das mesmas, dirigida ao Artur e ao Dário, apresenta-nos dois aspectos que observámos com frequência. O primeiro refere-se à forma como a Mariana implementava o ritmo de trabalho da turma. Ao invés de optar por indicações do tipo “Trabalhem” ou “Estejam calados”, esta professora de matemática recorria a questões sobre o avanço no trabalho [“Mariana – E aqui Artur, já está?” (O1, 26 de Novembro de 2008, p. 17)] e sobre a existência de dúvidas na realização do mesmo. Desta forma, ela reconduzia a atenção dos alunos para a tarefa e, subtilmente, alertava-os para a necessidade de acelerarem o ritmo de trabalho, caso não estivessem em determinado ponto do trabalho [“Mariana – Já podem fazer a alínea b. Se já perceberam esta já

podem fazer a b.” (O6, 11 de Fevereiro de 2009, p. 63)]. Esta forma de actuação parece-nos particularmente interessante de analisar, pois uma parte considerável do contrato didáctico rege-se por implícitos (César, 2003, 2009; Schubauer-Leoni, 1986; Schubauer-Leoni & Perret-Clermont, 1997). Assim, que os professores reflectam sobre esses mesmos implícitos e que eles sejam adaptados às características e necessidades dos alunos, bem como ao que o professor pretende, quando a eles recorre, é algo essencial para que se consiga atingir uma educação de qualidade.

Os mecanismos de regulação do ritmo de trabalho utilizados pela Mariana não se confinavam ao espaço/tempo da sala de aula. No excerto retirado dos registos realizados durante a sétima observação de aula (transcrito na p. 63), encontramos duas formas de orientação das actividades realizadas fora da aula: (1) a marcação de trabalho para casa (TPC), que habitualmente eram exercícios do manual adoptado; e (2) a indicação para que os alunos preparassem listas de dúvidas que pudessem tornar mais eficiente o estudo para os momentos específicos de avaliação (por exemplo, o teste intermédio, no caso deste excerto).

Outro mecanismo de regulação do trabalho realizado fora da sala de aula consistia no recurso à utilização do *moodle* (*software* que permite a partilha de informação entre utilizadores inscritos, a partir de computadores com ligação à *internet*). Esta ferramenta era usada pela Mariana para disponibilizar aos alunos resumos dos conteúdos leccionados, propostas de tarefas a realizar como complemento do trabalho desenvolvido em aula e destaque de datas importantes (como as dos momentos específicos de avaliação). Quando a Mariana colocava, ou estava prestes a colocar, novos documentos no *moodle*, fazia referência a isso durante a aula, incentivando, assim, os alunos a recorrer a esta ferramenta: “Mariana – Eu não sei se já vos disse, mas estou a preparar uma ficha de trabalho, que vou pôr no *moodle*, para vocês estudarem para o teste intermédio.” (O7, 4 de Março de 2009, p. 76).

Ainda que a utilização dos elementos de trabalho disponibilizados no *moodle* fosse de carácter facultativo, a Mariana era particularmente insistente com o Dário e com o Artur para que aproveitassem esses recursos no trabalho individual, fora da sala de aula. Também os estimulava a resolver tarefas do manual adoptado (ou de outra proveniência), que não eram realizadas ou corrigidas em aula. A professora

disponibilizava-se para explicar e/ou corrigir a resolução de qualquer tarefa que o Dário e o Artur quisessem discutir ou entregar-lhe, tal como afirmou em entrevista:

O que acontece é que quando eu não corrijo tudo, às vezes digo “vão para casa, eu depois levo para casa e corrijo os vossos”. Isso já tenho dito. Também já tenho dito “Olhem, vocês têm de fazer estes exercícios. Vocês, agora, vão para casa, fazem-nos e eu levo para corrigir. (...)”. (E1PM, p.3)

(...) como eu lhes digo sempre “Vocês façam... O manual tem muitos exercícios. Vocês podem, sempre, fazer coisas do manual, trazer-me que... que corrijo. Levo para casa e corrijo.”. (E2PM, p.7)

Alguns mecanismos de regulação do ritmo de trabalho em aula também eram utilizados sem recurso a palavras, ou seja, pela linguagem não verbal ou pelo posicionamento espacial da professora. Durante a realização do trabalho individual, em aula, a Mariana circulava por entre as carteiras, aproximando-se dos alunos e observando em que ponto da resolução da tarefa se encontravam. Este mecanismo era utilizado com mais frequência com o Dário e o Artur, para saber se estavam a acompanhar o ritmo dos restantes colegas, e intervir, caso detectasse alguma dificuldade referente à interpretação dos enunciados das tarefas. Quando necessário, permanecia mais tempo junto de um aluno, como acontecia frequentemente com o Artur, pois, como já referimos, este desconcentrava-se com facilidade [“(...) o Artur começa a conversar para o lado direito. A Mariana passa e diz-lhe «Então?» e fica junto dele a acompanhar o trabalho, evitando que se volte a distrair.” (O6, 11 de Fevereiro de 2009, p. 65).]

Outro mecanismo de regulação do ritmo de trabalho que observámos, este apenas relativo ao Artur, e que nos pareceu particularmente curioso, era a chamada de atenção por parte dos colegas. Pelas relações interpessoais que desenvolveram ao longo do ano lectivo, a aluna que partilhava a carteira com o Artur – a Melissa – por vezes, chamava-o para que este se voltasse a concentrar no trabalho. A intersubjectividade que desenvolveram permitia, inclusivamente, que a Melissa o fizesse sem ter de dizer nada, tal como ilumina o excerto do registo feito durante a última aula observada: “O Artur “está na lua” e a Melissa dá-lhe um toque no ombro e, sem dizer mais nada, ele percebe a mensagem e retoma o trabalho.” (O17, 3 de Junho de 2009, p. 158). Estes pequenos gestos, que actuavam como reparos, eram aceites pelo Artur, sem que este se mostrasse embaraçado ou melindrado com a colega, tal como também já tinha sido referido, em

entrevista, pela professora de educação especial (ver p. 54). Assim, retomava o trabalho, ganhava ritmo e acabava por conseguir melhorar os desempenhos matemáticos.

### 3.2.3. Esquemas de reforço

Os esquemas de reforço utilizados pela Mariana eram quase sempre discretos. Por exemplo, na primeira aula observada anotámos o seguinte registo: “Mariana – Para quem já acabou, pode tentar fazer o [exercício] 18. Já sei que há alguém que já acabou. [Sorri para as colegas atrás do Dário, a Joana e a Catarina].” (O1, 26 de Novembro de 2008, p. 16). Outro exemplo, bastante frequente, dos tipos de reforço a que a professora de matemática recorria caracterizava-se pela confirmação dos passos dados, no sentido de encontrar uma resposta para alguma tarefa. Os dois excertos que se transcrevem a seguir iluminam duas situações diferentes, em que essa confirmação era partilhada, com os alunos. Uma vez, a Mariana fazia-o como incentivo à progressão do trabalho em desenvolvimento (primeira citação) e, noutras, por solicitação dos próprios alunos (segunda citação).

Mariana [Dirige-se ao Dário] – Isso, é isso mesmo.  
(O1, 26 de Novembro de 2008, p. 17)

[O Artur pergunta se o que fez está bem. A Mariana diz que sim.]  
Artur – Safei-me?  
Mariana – Safou. [Risos]  
(O3, 14 de Janeiro de 2009, p. 39)

No entanto, esta discrição e simplicidade não tornavam os esquemas de reforço menos eficientes já que, por várias vezes, conseguimos observar o efeito que estes produziam nos alunos. Logo na primeira aula a que assistimos, registámos o que a seguir se transcreve:

Depois [a Mariana dirige-se] ao Dário. Diz-lhe que está certo e que continue. Circula pela sala, passando por outras carteiras vendo o que fazem e esclarecendo uma ou outra solicitação. Pergunta se alguém quer ir fazer ao quadro a alínea d) e o Dário oferece-se. O Dário vai ao quadro fazer a alínea d) (a tal que, antes, a Mariana já lhe tinha dito que estava certa). (O1, 26 de Novembro de 2008, p. 15)

Este excerto exemplifica como um reforço tão simples, como a confirmação do que o Dário já tinha feito, e o incentivo para continuar, teve consequências para este aluno. O encorajamento da Mariana permitiu o desenvolvimento de um nível de autoconfiança suficiente para que, mais tarde, o Dário se voluntariasse para apresentar a resolução que havia feito perante toda a turma, sujeitando-se, assim, a um momento de exposição pública, inerente à ida ao quadro. Estes momentos tendem a ser particularmente desafiadores para os alunos Surdos, uma vez que envolvem alguma comunicação, com a professora e, por vezes, com a turma. Assim, é importante que eles se ofereçam, por iniciativa própria, para participar nestes momentos. Mas, como muitas vezes são mais inseguros em relação ao trabalho que efectuaram, um reforço breve, do tipo que descrevemos, pode fazer toda a diferença quanto aos níveis de participação que atingem, nas actividades matemáticas em curso na aula.

Por vezes, os esquemas de reforço também partiam dos próprios alunos que, quando discutiam entre si a resolução de uma tarefa, depois partilhavam o prazer de chegar a uma resposta válida, em conjunto. Na transcrição que se apresenta, o Artur e a Melissa tinham estado a discutir entre si a opção correcta para um exercício de escolha múltipla e acompanham a correcção colectiva, dinamizada pela Mariana, no quadro.

Mariana – (...) logo a resposta é...?

Melissa e Artur – É a D.

Mariana – A D.

[A Melissa e Artur festejam, batendo com a palma da mão direita de um na do outro]

(O3, 14 de Janeiro de 2009, p. 38)

Este exemplo ilumina que a discussão prévia entre os dois colegas permitiu que ambos se sentissem suficientemente confiantes para responder à pergunta da Mariana, mesmo que esta não lhes tivesse sido dirigida, em particular. A comemoração que se seguiu foi silenciosa e celebrou uma vitória alcançada em conjunto, iluminando, também, como o Artur se sentia incluído na turma e nas actividades matemáticas que eram desenvolvidas em aula. Ilumina, ainda, como ele recorre a gestos de satisfação típicos dos adolescentes, o que aponta, ainda, para níveis de inclusão no grupo de pares. Assim, as formas de reforço a que os alunos recorriam permitem-nos inferir também outros aspectos, como a socialização alargada, ou o acesso aos códigos dos adolescentes em voga. Deste modo, este esquema de reforço tem um triplo papel, ao reforçar: (1) o desempenho matemático; (2) a importância da partilha e discussão de estratégias de

resolução, na aula de matemática, com os colegas; e (3) a pertença a um grupo de pares, de adolescentes.

#### **3.2.4. Co-construção tutorial**

A resolução de tarefas cuja resposta era construída colaborativamente, quer numa interacção individualizada, professora-aluno, quer numa discussão colectiva, professora-turma, foram uma característica que observámos de forma recorrente. Era muito frequente a Mariana interagir com os alunos alternando questões e sugestões, ambas feitas com o intuito de os orientar e esclarecer sobre os passos dados e a dar, na resolução de uma tarefa.

O primeiro excerto que seleccionámos para esta categoria é retirado do registo feito na terceira aula a que assistimos, onde observámos as interacções relatadas: entre a Mariana e o Dário; e entre a Mariana e o Artur.

A Mariana dirige-se ao Dário. Percebe que ainda não está [respondida] a [questão] 2 e ajuda-o a fazer. Dá-lhe indicações e diz-lhe qual o passo seguinte, ele vai fazendo e ela vai orientando para o passo seguinte, dizendo ou perguntando.

A Mariana aproxima-se do Artur. A Mariana reformula o que pede, a [questão] 3, e diz qual o primeiro passo que ele deve fazer. Tal como fez com o Dário, as instruções dividem-se entre indicações e questões. (...) A Mariana termina e vai ter com outra colega. O Artur continua a discutir o exercício com a Melissa.

(O3, 14 de Janeiro de 2009, p. 35)

Embora, neste exemplo, as formas de interacção descritas envolvam o Artur e o Dário, esta forma de construção de respostas era utilizada pela Mariana nas interacções individualizadas, tanto com estes alunos como com os ouvintes.

Também durante as discussões em grande grupo esta forma de actuação era frequente, já que a Mariana costumava construir, no quadro, as resoluções e os exemplos, em frequentes esquemas interactivos, com os alunos. Uma vez, dirigia-se especificamente a um aluno; noutras, colocava questões para a turma toda. Desta forma de actuação resultava que as respostas, por vezes, eram elaboradas com o contributo de mais do que um aluno, como a seguinte transcrição ilumina. Nesta aula, a Mariana pretendia atingir, com os alunos, a caracterização de funções trigonométricas.

Mariana – Então onde é que vão ser os zeros?

Catarina – É zero mais...

Filipa – ...mais  $\kappa$ .

(O11, 22 de Abril de 2009, p. 115)

Neste excerto, os alunos estudavam a função  $tg(x)$  e podemos observar que a resposta à questão da professora foi construída por duas alunas, uma delas (Filipa) completando o que a outra começou (Catarina), ou seja, utilizando aquilo que Gilly, Fraisse e Roux (1988) designam por elaboração por co-construção.

Outro aspecto, que identificámos como característico na actuação adoptada pela Mariana para orientar a construção do conhecimento, por parte dos alunos, foi o evitar de os (re)conduzir imediatamente à estratégia de resolução ou à resposta pretendida. Para isso, a professora optava por uma de duas actuações típicas: (1) não dar respostas directas; e (2) não identificar alguns dos erros, permitindo que persistissem nos mesmos até que fossem os alunos a deparar-se com a incorrecção daquelas argumentações, conjecturas e/ou estratégias de resolução. Apresentamos duas transcrições que exemplificam essas duas actuações. A primeira exemplifica a substituição de explicações directas por perguntas e sugestões de estratégias de resolução, para que seja o aluno a encontrar a resposta pretendida.

Mariana – Qual é a primeira coisa que tem de fazer aqui?  $U_n$  tende para que valor?

Artur – Isso é muito confuso.

Mariana – Pode ser muito confuso na primeira vez, mas depois são as mesmas conclusões. Lembre-se do que fizemos há pouco. (...) Tende para...?

Artur – Tornam-se muito pequeninos.

Mariana – Isto tende para...?

Artur – -5, não?

Mariana – Não. (...) Tente lá ver na calculadora.

[A Mariana vai junto do Artur e ajuda-o a construir o gráfico na máquina.]

(O4, 21 de Janeiro de 2009, pp. 45-46)

Desta transcrição destacamos três aspectos merecedores de referência. Primeiro, a Mariana não contraria o Artur dizendo que o conteúdo em discussão é simples. Diz-lhe, antes, que pode ser confuso, mas só no início. Desta forma, incentiva o aluno a persistir na tarefa e, implicitamente, está a afirmar que acredita que ele, em pouco tempo, vai compreender aquele tópico. O segundo aspecto que salientamos é a insistência para que o Artur responda de forma rigorosa, embora não fazendo qualquer juízo avaliativo directo, ou seja, continuando a jogar nos implícitos. Por exemplo, quando o aluno replica que a sucessão tende para valores “muito pequeninos”, a Mariana não fica satisfeita e insiste, formulando novamente uma pergunta. Assim, o Artur percebe que tem de ser mais rigoroso na resposta, mas não é directamente

criticado e/ou avaliado. O terceiro detalhe prende-se com o que acontece quando o Artur arrisca responder um número que não é o correcto. Ao invés de terminar a interacção, apresentando a resposta que pretendia do aluno, ou de afirmar directamente que a resposta está errada – esta palavra tem um peso considerável para os alunos - a Mariana sugere-lhe que recorra à calculadora gráfica, como estratégia alternativa. Continuou, assim, a permitir que fosse o aluno a procurar a solução e, mais importante que isso, transmitiu-lhe a mensagem implícita de que acredita que ele é capaz de encontrar a solução por si próprio, ou seja, que ele é capaz de melhorar os desempenhos matemáticos, de aprender. Estas mensagens implícitas, que levam os alunos a compreenderem as expectativas dos professores em relação aos desempenhos matemáticos que deles esperam, jogam um papel essencial no acesso ao sucesso académico, por parte dos alunos, como realçaram diversos autores (Abreu & Elbers, 2005; Chronaki, 2009; César, 2009; César & Oliveira, 2005; Perret-Clermont et al., 2004)

A transcrição que se segue é um exemplo da segunda situação a que nos referimos há pouco: a opção de permitir que os alunos persistam, durante algum tempo, num erro, sendo eles próprios a corrigirem-se. Neste excerto, a Mariana está a utilizar um programa informático que permite projectar a imagem de uma calculadora gráfica e, simultaneamente, representar funções na forma algébrica, gráfica e em tabela. A professora acabou de introduzir a função tangente ( $tg(x)$ ).

Filipa – Mas assim não vamos ver os máximos!

Mariana [Sorri de forma discreta] – Ora eu vou aumentar um pouco mais os valores de y.

Filipa – Eu já tenho 15 e mesmo assim não se vê!

[A Mariana diz que aparecem, em algumas máquinas, umas linhas verticais para além do eixo dos yy e que não fazem parte do gráfico. (...) Um aluno fala já de assíntotas.

Apontando para a “1ª assíntota” [a primeira à direita do eixo das ordenadas], a

Mariana fala do valor da amplitude onde ela está  $\left(\frac{\pi}{2}\right)$  e pergunta se se recordam do que

acontece à tangente nesse valor. Alguns falam de mais infinito ( $+\infty$ ) e (...) o gráfico passa a fazer sentido para eles.]

(O11, 22 de Abril de 2009, pp. 113-114)

Reparamos que, nesta interacção, a Mariana permitiu que os alunos aumentassem a janela de visualização, com o intuito de encontrar graficamente os máximos e mínimos da função tangente. Em seguida, leva os alunos a recordar

conteúdos já apropriados no 11º ano de escolaridade, altura em que estudaram o círculo trigonométrico e, dessa forma, os alunos vão percebendo porque os máximos e mínimos insistiam em não se deixar visualizar.

Por vezes, quando nas aulas de matemática eram utilizados recursos informáticos, o esquema interactivo de tutoria sofria alterações, em alguns momentos. O excerto apresentado em seguida é de um registo feito numa quarta-feira, em que a aula se realizou noutra sala, diferente da habitual, onde existia um quadro interactivo.

[Pela segunda vez, o monitor [quadro interactivo] passa a standby. O Artur diz que isso pode ser evitado, alterando uma configuração. Começa a explicar como se faz, mas pára e pergunta à Mariana se pode ir lá alterar. Ela diz que sim e vai com ele para aprender como se faz.]

Mariana – Pode. Eu ainda não aprendi como isso se faz.  
(O11, 22 de Abril de 2009, p. 113)

Este é um exemplo da alteração do esquema habitual de tutoria. Neste exemplo, o contrato didáctico muda e a Mariana aprende, com um aluno, a dominar um detalhe das definições do computador. Aliás, a Mariana, também, nos falou desta situação em entrevista:

Terça e sexta temos um quadro interactivo. E isso é muito variável porque às vezes estão muito, digamos, interessados em ter o quadro e há outras em que não estão nada. (...) [Os alunos] gostam de ir escrever diferente, de apagar e depois acrescentar ali. E depois como há certas coisas que eu já não me lembro onde é que estão eles “Oh professora é além”. Depois vão lá eles. (E2PM, p. 5)

Para além da mudança no esquema de tutoria, estas duas últimas transcrições (da observação e da entrevista) iluminam a existência de um clima de sala de aula caracterizado por uma tolerância que (também) acontece nas interacções verticais, no sentido aluno/professor. Por um lado, os alunos, quando podem contribuir para uma utilização mais eficiente destes equipamentos, fazem-no com o intuito de partilhar e ajudar. Por outro, a Mariana, tanto na actuação em aula, como no discurso na entrevista, não evidenciou constrangimento em assumir que os alunos possam ter um maior domínio sobre alguns detalhes ligados às tecnologias, assumindo um papel que Papert (2001) designa como de co-aprendente.

### 3.2.5. Esclarecimento de dúvidas

Durante os momentos em que os alunos trabalhavam de forma autónoma, isto é, quando realizavam as tarefas propostas sem a orientação da Mariana, a partir do quadro, era habitual a professora circular por entre as carteiras. Ao fazê-lo, emergiam dois padrões de esclarecimentos de dúvidas: (1) os que eram iniciados pela Mariana; e (2) os que eram procurados activamente pelos alunos.

A solicitação da presença da professora era feita de forma educada, silenciosa e paciente. O excerto que a seguir se apresenta exemplifica o modo como a solicitação era feita, habitualmente:

O Dário põe o braço no ar. A Mariana não se apercebe e dirige-se ao Artur, para ver o andamento [do trabalho que está a realizar]. O Dário baixa o braço. A Mariana esclarece outra aluna e, quando acaba, o Dário volta a levantar o braço. A Mariana aproxima-se: confirma o que está feito e confirma o passo seguinte que o Dário pergunta se está, ou não, correcto.

(O2, 7 de Janeiro de 2009, p. 29)

Destaca-se, ainda, desta última transcrição, um aspecto que revela um clima de sala de aula caracterizado pela tolerância e ausência de um nível de competição contraproducente. Quando a Mariana se dirige a outro colega, não se apercebendo que um outro aluno a chamara primeiro, o Dário baixa o braço e, sem manifestar qualquer desconforto ou desagrado, continua a trabalhar. Mas, assim que se apercebe que a professora já está, de novo, disponível, volta a levantar o braço, para poder esclarecer as dúvidas que lhe pretendia expor.

Quando nenhum aluno a solicitava, a Mariana continuava a circular por entre as carteiras e questionava os alunos acerca da progressão do trabalho e da eventual existência de dificuldades, que, então, esclarecia. Desta forma, permitia que os alunos mais introvertidos colocassem as dúvidas que tinham, sem que fossem eles a iniciar a interacção e, além disso, sem que estivessem sujeitos a uma grande exposição pública, em relação aos alunos da turma. Esta forma de actuação funcionava também, como já referimos, como um mecanismo de regulação do ritmo de trabalho, em aula, algo que é particularmente relevante no 12º ano de escolaridade.

Depois da Mariana estar ao pé de um aluno, solicitada, ou não, por ele, as interacções que se desenrolavam eram do tipo descrito no Ponto 3.2.4., isto é, a professora fazia sugestões e colocava questões que orientavam o aluno na realização da

tarefa, evitando dar respostas directas. Desta forma, permitia e incentivava o aluno a persistir, a descobrir a resposta, ao invés desta lhe ser fornecida pela professora.

Tal como observámos, por vezes, existiam alterações no esquema de tutoria, sendo o esclarecimento de dúvidas entre colegas também aceite no contrato didáctico estabelecido. Com muita frequência os alunos procuravam elucidar-se entre si, confrontando estratégias de resolução e discutindo os resultados obtidos, tal como iluminam os dois registos que a seguir se transcrevem: “Alguns alunos – Francisco, Dora, Paulo e Maria – estão a trocar ideias sobre um exercício.” (O5, 4 de Fevereiro de 2009, p. 57); “O Artur tem uma dúvida, que a Melissa esclarece.” (O10, 15 de Abril de 2009, p. 105).

Reparámos, também, que os alunos procuravam partilhar o que sabiam, solicitando o auxílio da professora só depois de terem esgotado a discussão entre eles, não sabendo avançar mais sozinhos. O seguinte excerto ilumina o que acabámos de afirmar:

O Dário tem uma dúvida e levanta o braço mas, antes mesmo da Mariana se aproximar, a Núria esclarece-o. Ele avança [na resolução do exercício] e pergunta-lhe:

Dário – Assim?

Núria – Sim.

Dário – E agora?

Núria – Agora não sei.

[Voltam a levantar o braço. A Mariana aproxima-se.]

Mariana – Sim?

Núria – E agora?

[A Mariana esclarece e os dois continuam.]

(O16, 20 de Maio de 2009, p. 147)

A Mariana respeitava esses momentos de interacção entre pares, como a transcrição seguinte ilumina: “[A Mariana] Volta junto do Dário, que está a falar com a Melissa sobre o exercício. Espera que a Melissa acabe de lhe explicar qualquer coisa e só depois intervém na discussão dos dois” (O5, 4 de Fevereiro de 2009, p. 57). Assim, incentivava o debate de estratégias de resolução e partilha de resultados entre alunos, como forma de aprendizagem. Para além disso, incentivava também a autonomia e a entejuda, aspectos essenciais em qualquer ano de escolaridade e, particularmente, no 12º ano, que é um ano preparatório, para muitos alunos, para a transição para o ensino superior, no qual a autonomia desempenha um papel muito importante no acesso ao sucesso escolar.

As dificuldades que levavam os alunos a chamar a Mariana nem sempre se prendiam com os conteúdos programáticos. Algumas dúvidas relacionavam-se com o uso das tecnologias. Na terceira aula observada registámos que a Mariana se aproximou para responder a uma “Dúvida junto do Dário e [oferece um] esclarecimento sobre a calculadora, fazendo ela e mostrando-lhe. Depois, passa-lhe a máquina para ele continuar.” (O3, 14 de Janeiro de 2009, p. 34). Assim, alguns aspectos que tornam os alunos mais auto-confiantes no recurso às tecnologias também estavam contemplados no contrato didáctico estabelecido. Estes aspectos eram mais frequentes por parte dos alunos Surdos, o que também se explica por eles não conseguirem ouvir alguns dos comentários breves, orais, dos colegas ou da professora, no que se referia à utilização das tecnologias. Sendo pontuais, rápidos e muito situados – por vezes, resultado de uma curta interacção, que começava com uma questão ou comentário de um aluno – estes eram os esquemas interactivos mais difíceis de acompanhar, por parte dos alunos Surdos. Daí que a solicitude da professora fosse particularmente importante, quanto a estes aspectos, essenciais para que eles continuassem a participar nas actividades matemáticas que estavam a ser desenvolvidas.

Por solicitação, ou actuação espontânea da Mariana, observámos que o esclarecimento de dúvidas, carteira a carteira, era um padrão de actuação muito frequente na aula de matemática. Por vezes, originava esclarecimentos colectivos no quadro, tornando-se a dúvida de um aluno útil para o grupo turma, tal como ilumina a seguinte transcrição.

O Dário fica um bocado mais a olhar para a resolução no quadro, enquanto rói uma unha e diz para a Núria, com ar aborrecido:

Dário – Não percebi!

A Mariana está a explicar qualquer coisa à Alexandra e quando regressa ao quadro acrescenta a regra da derivada da [função] exponencial. O Dário faz uma cara que parece indicar que aquele detalhe o fez perceber o que faltava.

(O9, 25 de Março de 2009, p. 90)

Neste excerto podemos observar que, aquilo que começou por ser o esclarecimento de uma dúvida ao nível individual, tornou-se útil para outros alunos. Partindo da discussão que teve com a Alexandra, a Mariana inferiu que relembrar uma regra de derivação no quadro poderia ser proveitoso para outros alunos. E, a julgar pela expressão facial do Dário, não estava enganada.

### 3.3. PROMOÇÃO DA INCLUSÃO DO DÁRIO E DO ARTUR

A mensagem da inclusão pode ser apresentada de modo convincente em bonitos discursos. Mas, ainda que tenham importância, na prática, sobretudo na interação com crianças e jovens, é nos gestos, nas actuações, nos implícitos que se percebem através do agir e do ser, que os valores da educação inclusiva são fomentados e partilhados de forma significativa, ou são negados, podendo originar formas várias de exclusão. Por isso mesmo, a inclusão do Dário e do Artur, promovida quer pela professora quer pelos colegas da turma, acontece e é melhorada pela conjugação de diversos aspectos relativos às formas de actuar e interagir dos vários intervenientes. Durante as aulas observadas tivemos o privilégio de assistir a (e aprender com) alguns desses detalhes, que fazem uma grande diferença. Analisá-los permite compreender como se pode promover a inclusão, como se podem operacionalizar os ideais, expressos nos documentos de política educativa.

#### 3.3.1. A professora de matemática

Como o acesso à língua portuguesa (oral e escrita) é limitado pela surdez e, portanto, o vocabulário da língua portuguesa dominado pelos Surdos tende a ser menos rico que o da maioria dos ouvintes, optar pela utilização de palavras mais simples revelou-se um dos mecanismos de promoção da inclusão dos alunos Surdos, utilizado pela Mariana. Por exemplo, na quinta aula observada fizemos o seguinte registo, no diário de bordo da investigadora:

Início da alínea seguinte: esboçar o gráfico de uma função  $d(x)$  que representa a distância à origem da função  $f(x)$ . O Dário não percebe logo [o que se pretende], mas quando a Mariana explica novamente, alterando as palavras de uma parte da explicação, o Dário percebe: esboçar o gráfico de uma função que representa a distância de um ponto  $P$ , que “se desloca sobre” a função  $f(x)$ , à origem. A Mariana faz um esboço [do gráfico de  $f(x)$  e de três localizações possíveis para o ponto  $P$ ] no quadro e dá alguns esclarecimentos. (O5, 4 de Fevereiro de 2009, p. 57)

O excerto apresentado exemplifica a procura activa, por parte da Mariana, da inclusão dos alunos Surdos nas actividades desenvolvidas em aula, esforçando-se por diminuir as barreiras linguísticas próprias da comunicação entre ouvintes e Surdos.

Estes aspectos são particularmente importantes quando a comunicação se refere a vocabulário científico, pouco usado na vida quotidiana, como acontece com a matemática, particularmente com o vocabulário associado à aprendizagem das funções. Sendo este vocabulário raramente referido em contexto familiar, ou entre amigos e conhecidos, a aula de matemática é o espaço/tempo privilegiado para o aprender. No caso dos Surdos, o acesso a este vocabulário é especialmente relevante para que consigam participar nas actividades, sentindo-se participantes legítimos (César, 2007; Lave & Wenger, 1991).

Para além disso, convém realçar que a substituição de palavras por sinónimos, eventualmente mais acessíveis, era feita sem qualquer manifestação de desagrado, verbal ou não verbal. O tom de voz utilizado era simpático, a expressão facial de agrado por participar naquele episódio interactivo e estes são, também, elementos essenciais à promoção da inclusão. Quando o que é dito contradiz a linguagem não verbal, os alunos apercebem-se dessa incongruência e o que está a ser dito perde sentido, em termos de inclusão, ganhando mais peso a exclusão, ainda que feita de forma subtil. Assim, a coerência entre o que se diz, como se diz e a forma como se actua é essencial, sobretudo para aqueles que, em contextos, situações e cenários vivenciam formas várias de exclusão.

Outro aspecto observado, que contribuiu para a inclusão destes dois alunos, ocorria durante os momentos de co-construção tutorial. Quando a professora elaborava, conjuntamente com um ou vários alunos, a resolução de um exercício, no quadro, as interacções, solicitadas ou voluntárias, que ocorriam, tanto aconteciam com os alunos ouvintes como com os alunos Surdos. Desta forma, a Mariana valorizava e validava o contributo de todos os alunos, em particular do Dário e do Artur. Logo na primeira aula observámos que: “O Dário responde a questões do quadro, indicando correctamente os passos que se têm de dar. A Mariana vai escrevendo.” (O1, 26 de Novembro de 2008, p. 16). Deste excerto depreende-se que os desempenhos matemáticos do aluno são considerados importantes e úteis para o resto da turma, pois são registados no quadro, pela professora, e nos cadernos, pelos colegas. Assim, embora nada seja dito, explicitamente, a actuação da professora tem implícitas formas de inclusão de todo e qualquer aluno desta turma, nomeadamente dos dois alunos Surdos.

Alguns dos mecanismos de regulação do ritmo de trabalho utilizados pela Mariana, funcionavam, igualmente, como padrões de actuação que promoviam a inclusão dos alunos Surdos. Por exemplo, quando a Mariana afirmava, dirigindo-se ao Artur: “Não se vai fazer mais nada no quadro sem você passar e perceber isto tudo.” (O7, 4 de Março de 2009, p. 73). Por um lado, a professora está a dizer-lhe que espera por ele quando for preciso, que respeita o ritmo de trabalho que ele consegue ter. Está, também, a reconhecer que, sendo Surdo, em alguns casos ele precisa de mais tempo para compreender os enunciados e para desempenhar as actividades em que está envolvido. Algo que também é reconhecido nos documentos de política educativa que prevêm mais tempo para a realização dos exames, por parte dos alunos Surdos (ME, 1991, 2008). Por outro lado, ao fazê-lo transmitia, também, a mensagem de que acreditava que os alunos, independentemente do ritmo de trabalho de cada um, são capazes de realizar as tarefas matemáticas propostas, de que vale a pena empenharem-se e trabalharem, pois conseguem aprender. Esta mensagem, que encerra expectativas, implícitas, é essencial para promover a persistência nas tarefas e a auto-estima académica positiva, aspectos que contribuem para melhorar os desempenhos matemáticos dos alunos, como realçam diversos autores (Abrantes, 1994; César, 2009; Teles, 2005).

Por vezes, a professora conseguia, também, fomentar a inclusão, partilhando com a turma o que esperava da velocidade de trabalho de um determinado aluno: “Mariana – Agora esperam um bocadinho que o Artur está a acabar de passar.” (O6, 11 de Fevereiro de 2009, p. 66). Esta forma de actuação se, por um lado, funcionava, novamente, como um mecanismo de regulação do ritmo de trabalho, por outro, transmitia a mensagem implícita, desta vez para toda a turma, de que o Dário e o Artur eram elementos daquela turma, que apresentavam necessidades educativas especiais, quanto ao tempo de realização dos trabalhos propostos. Desta forma, favorecia a passagem destes alunos de participantes periféricos a participantes legítimos (César, 2007) e, além disso, fazia com que os alunos da turma se apercebessem dos ritmos dos dois alunos Surdos, algo que nem sempre é fácil eles perceberem, pois apenas experimentaram viver sendo ouvintes. Por isso mesmo, um dos passos importantes para a promoção da inclusão é que os diversos participantes se apercebam das características

e necessidades uns dos outros, sabendo respeitá-las e valorizá-las, utilizando-as para benefício de todos.

Outro aspecto que nos parece merecedor de referência é o respeito manifestado pela Mariana em relação às competências matemáticas dos alunos. No excerto que transcrevemos em seguida apresentamos um exemplo disso:

[A Mariana aproxima-se do Dário.]

Mariana – Ora aquilo já está decomposto? [Refere-se ao polinómio escrito no quadro]

[A Mariana vê que a Melissa está a explicar/ajudar o Dário e afasta-se.]

(O5, 4 de Fevereiro de 2009, p. 58)

Ao recuar na intervenção que se preparava para fazer, por se aperceber que a Melissa e o Dário estavam a discutir sobre aquele exercício, que ela pretendia analisar, com ele, a Mariana favorece a inclusão através do respeito das competências matemáticas de todos os alunos, particularmente da Melissa, e por permitir a existência de espaço e tempo para que sejam os alunos ouvintes a incluir os colegas nas resoluções partilhadas das tarefas matemáticas. Ao afastar-se, a professora está, ainda, a dizer, implicitamente, que confia nas capacidades e competências da Melissa, pois deixa que seja ela a explicar ao Dário aquela resolução. Assim, como afirmávamos anteriormente, a inclusão de alunos Surdos nas turmas pode beneficiar todos os alunos, que podem desenvolver capacidades de argumentação, clarificação das estratégias de resolução e interacção com os demais, a partir das experiências de aprendizagem que vivenciam.

### **3.3.2. Os colegas de turma**

Das interacções que observámos entre o Dário ou o Artur e os colegas de turma, apercebemo-nos de que os colegas destes dois alunos Surdos não só procuravam incluí-los (socialmente e nas tarefas matemáticas), como essa inclusão já era visível de forma bastante nítida. Por exemplo, se o Dário ou o Artur não percebiam o que era dito, por não conhecerem o significado de alguma palavra, os colegas procuravam introduzir adaptações no discurso, no sentido de utilizar palavras mais simples, retomando formas de actuação que observavam na própria professora, tal como analisámos em excertos anteriores. Esta forma de actuação dos colegas ilumina como a actuação dos professores configura a inclusão – ou exclusão – dos alunos, pois os colegas tendem a aprender formas de actuação a partir do que vêem os professores fazer.

[A Mariana está a resolver um exercício no quadro em que deriva uma função.]

Artur – ãh? De onde é que apareceu o *mambo*? O  $\frac{1}{x}$ ?

Ismael – O que é que te atrofia?

Artur – ãh?

Ismael – O que é que te atrofia?

[O Artur continua sem perceber e o Ismael reformula:]

Ismael – O que é que te baralha?

(O9, 25 de Março de 2009, p. 95)

Neste excerto, é curioso notar que o Ismael começa por utilizar uma expressão que é típica da gíria utilizada pelos adolescentes e que, provavelmente, um aluno ouvinte conheceria: “O que é que te atrofia?”. Perante a primeira pergunta do Artur – ãh? – como se trata de um aluno Surdo, é provável que o colega pensasse que não tinha falado de frente para ele, ou articulando bem, para ele entender a mensagem. Porém, quando o Ismael repete o que tinha dito e o Artur continua sem o perceber, o aluno suspeita que a dificuldade não se deverá prender com a leitura labial, mas sim com o vocabulário utilizado. Procura, por isso, substituir a palavra mais susceptível de ser a barreira à comunicação entre ambos por outra que supõe ser mais acessível – baralha – o que desbloqueia a situação, permitindo ao Artur explicitar as dúvidas.

As dificuldades de dicção inerentes à oralização por parte de um Surdo eram respeitadas pelos colegas. Aliás, não só essas dificuldades eram aceites sem serem alvo de troça, como os próprios colegas ajudavam os alunos Surdos a melhorar a forma de pronunciar as palavras, o que estes aceitavam sem se sentirem constrangidos. Por exemplo, numa das aulas observadas registámos o que a seguir se transcreve:

O Dário troca impressões com a Núria sobre trigonometria. Ele tem dificuldade em pronunciar *adjacente*. Ela ri-se, sem maldade. Repete várias vezes a palavra e ele também. Vai-se rindo e ele também, mas juntos vão tentando que ele pronuncie a palavra melhor. Até que ele consegue e ficam ambos visivelmente satisfeitos. (O11, 22 de Abril de 2009, p. 113)

Este excerto ilumina a existência de um clima de sala de aula tolerante, descontraído e de interajuda. Sem que o Dário lho pedisse, a Núria procura ajudá-lo a melhorar a dicção e ele, sem se mostrar constrangido perante esta dificuldade de pronunciar a palavra, repete-a alternadamente com a colega, aceitando o auxílio prestado, sem mostrar ansiedade ou desconforto, até atingir o que ambos pretendiam:

que ele pronunciasse bem aquela palavra, que fazia parte do vocabulário científico que ele precisava de utilizar, nas aulas de matemática.

Outro aspecto que contribuiu para a promoção da inclusão dos alunos Surdos nesta turma foi o interesse, por parte dos colegas ouvintes, por algumas particularidades características da comunidade Surda, em particular sobre a Língua Gestual Portuguesa (LGP). No início de uma aula a que assistimos, os alunos tinham acabado de se sentar e ainda não tinham recebido instruções da Mariana sobre a tarefa a realizar. Enquanto alguns retiravam das mochilas os materiais necessários para a aula, observámos que “O Francisco e o Paulo estavam a falar usando o alfabeto gestual. Quando não sabiam alguma letra perguntavam ao Artur ou ao Dário.” (O7, 4 de Março de 2009, p. 72). Deste modo, a actuação dos alunos ouvintes denota uma valorização da LGP e, consequentemente, da cultura Surda. Para além disso, permitia que, ao contrário do exemplo anterior, em que era um aluno ouvinte que ensinava o Artur a pronunciar correctamente uma palavra, aqui fossem os alunos Surdos que ensinavam LGP aos ouvintes. Esta forma de actuação, em que o desempenho do papel de par mais competente (Vygotsky, 1934/1962) vai sendo alternado, tem-se revelado particularmente importante na promoção de cenários de educação formal mais inclusivos (César, 2003, 2009).

Este interesse dos alunos ouvintes pela LGP também já nos tinham sido relatado pela Mariana durante uma entrevista, tal como ilumina a seguinte transcrição.

Eu no outro dia estava... (...) ia a entrar na sala e estavam eles os dois a ensinar o resto da turma a dizer o “bom dia”, o... pronto a dizer, assim, as palavras básicas da conversação gestual e eles “já sei fazer assim” [Faz o gesto corresponde] e eu disse-lhe “olha, tens que me ensinar”. Porque eu também é uma das coisas que gostava de aprender. (E1PM, p. 2)

O respeito pelas oportunidades de aprendizagem de todos, Surdos ou ouvintes, estava presente nas formas de actuação dos alunos desta turma. Um exemplo disso ficou registado no diário de bordo durante uma das aulas observadas. A Mariana perguntava à turma quem iria apresentar a resolução de um exercício no quadro. Uma aluna, que já tinha estado no quadro durante essa aula, voluntariou-se.

Mariana – Ora bem, quem é que vai resolver a alínea c [ao quadro]?  
Filipa – Eu!

Mariana – A mesma? Muito bem.  
Filipa – Não. Se houver mais alguém pode ir.  
[Faz uma pausa e conta]  
Filipa – Um... Dois... Três!  
[Levanta-se e vai ela ao quadro]  
(O16, 20 de Maio de 2009, p. 151)

Neste excerto, observamos que, quando a Mariana comenta que a Filipa já tinha estado no quadro, durante aquela aula, imediatamente a aluna acrescenta que, se houver um colega interessado em ir, ela lhe cederá a vez. Deixa, assim, espaço para a participação dos colegas, não pretendendo monopolizar a correcção das tarefas realizadas. Além de espaço, dá-lhes também tempo, para decidirem se querem ir: ao fazer a contagem do tempo para que os novos voluntários se apresentem, utiliza um mecanismo de regulação da velocidade de decisão dos colegas, que é coerente com o acelerado ritmo de trabalho que o 12º ano de escolaridade exige. Este exemplo parece-nos particularmente interessante, pois ilumina como as exigências próprias do 12º ano de escolaridade não são incompatíveis com climas de solidariedade, de respeito pelos outros e de valorização da participação de todos, algo que os próprios alunos aprendem a gerir, quando os professores lhes deixam margem de actuação para tal.

O clima de sala de aula permitia que os alunos Surdos não se inibissem de participar activamente na aula, quer oralmente quer nas idas ao quadro. Faziam-no mesmo sem serem especificamente solicitados, tal como a transcrição seguinte exemplifica: “A Mariana pergunta quem é que vai ao quadro corrigir a alínea b que já toda a gente tem feito. O Artur levanta-se e vai.” (O2, 7 de Janeiro de 2009, p. 30). Neste excerto vemos que o Artur, sem que a professora tivesse pedido a um aluno em particular, se voluntariou para ir ao quadro. Inclusivamente, fá-lo com um nível de autoconfiança de tal ordem que nem hesita, simplesmente “(...) levanta-se e vai.”. Se estes dois alunos não tivessem sido bem recebidos pelos colegas ouvintes, muito provavelmente o Artur não se teria sujeitado à exposição inerente a uma ida ao quadro, muito menos o faria de forma voluntária.

Pudemos também perceber que a inclusão promovida pelos colegas de turma não se limitava à relação aluno-aluno, envolvendo ainda o plano da socialização dentro do grupo de pares. A actuação dos colegas do Dário e do Artur permitiu que estes se sentissem de tal forma aceites e respeitados que estavam suficientemente à-vontade para brincar, inclusivamente, com a própria surdez. A transcrição seguinte ilumina o que

acabámos de afirmar e refere-se a um momento de conversa informal, entre os alunos e a Mariana, ocorrido durante a entrada na sala de aula, com os alunos ainda em pé.

[Os alunos estão a combinar um almoço de fim de ano com a professora. O Francisco percebe mal uma palavra. Os outros riem-se dele e o Dário pergunta-lhe, apontando para a sua orelha direita]

Dário – Queres o aparelho?

[E sorri.]

(O17, 3 de Junho de 2009, p. 154)

Assim, os pequenos detalhes na maneira de actuar dos alunos ouvintes fizeram daquela sala de aula um espaço de trabalho inclusivo, com consequências na actuação do Dário e do Artur, enquanto alunos e enquanto jovens pertencentes a um grupo de pares, que aceitava as suas características, interesses e necessidades, fazendo-os participar nas diversas actividades que realizavam em conjunto, em aula, ou fora dela, como é o caso do almoço de fim de ano que estavam a combinar neste último excerto.

### **3.3.3. As aulas de apoio educativo**

O apoio educativo de matemática era um tempo lectivo semanal de que usufruíam o Dário e o Artur. Com a duração de 45 minutos, era disponibilizado pela escola e da responsabilidade da Mariana, a professora de matemática. Durante este espaço/tempo, estes dois alunos esclareciam dúvidas sobre a resolução de tarefas realizadas durante o trabalho individual autónomo, fora das aulas, tal como observámos numa aula de apoio a que assistimos. O exemplo que em seguida transcrevemos ocorreu no início da aula, assim que o Dário e a Mariana se sentaram.

(...) o Dário falou de uma ficha que a Mariana pôs no *moodle* para revisão da trigonometria [sobre as equações trigonométricas] e na qual ele teve dúvidas. Tirou a ficha e começou, imediatamente, a mostrar à Mariana onde tinha a dúvida.

(O12, 27 de Abril de 2009, p. 116)

Por vezes, aproveitavam também para clarificar algum detalhe relativo aos conteúdos trabalhados durante as aulas que, por falta de tempo, ou por não quererem monopolizar a atenção da professora, não era discutido nessa altura. Quando isso acontecia, o Dário contou-nos, durante uma entrevista, como procedia:

(...) há algumas aulas que eu não tenho... não consigo perceber muito bem. (...) Eu faço apontamentos se eu não percebi e depois posso perguntar no fim da aula. (...) Eu nas

aulas dos apoios agora já consigo perceber melhor. (...) e também se eu tiver alguma coisa errada a professora está ali para ajudar e corrigir. (E2D, p. 3)

Para além do cuidado do aluno na organização das dúvidas, para posterior esclarecimento, neste excerto destacamos a importância atribuída pelo Dário à oportunidade de ter a professora disponível para o ajudar de forma quase individualizada. Este aspecto é bastante importante para os alunos Surdos, que precisam de mais tempo e atenção que muitos dos alunos ouvintes, apercebendo-se sobretudo no 12º ano de escolaridade, em que o ritmo implementado é acelerado, que não devem ter a professora disponível apenas para eles. Porém, cabe salientar que esta forma de actuação, quando é justificada como o Dário o faz, ilumina processos de inclusão já bastante conseguidos: ele não se queixa de falta de atenção, por parte da professora; não se sente marginalizado; antes assume que precisa de mais tempo, que em casa pode clarificar, para si mesmo, o que percebeu, que dúvidas tem e colocá-las, depois, nos apoios a que tem direito, uma vez por semana.

A Mariana acrescenta, ainda, que o tempo do apoio educativo é aproveitado para a elaboração de resumos e para rever ou salientar, em conjunto com os alunos, conexões entre os conteúdos que estão a ser abordados e outros trabalhados realizados há mais tempo: “Outras vezes faço resumos aqui com eles no apoio. (...) E, portanto, [ando] sempre, também, a lembrar-lhes, a ver se eles fazem a ligação de umas coisas com as outras. Isso serve mais, talvez, o apoio.” (E1PM, p. 3). As conexões são aspectos cuja importância é salientada nos documentos de política educativa (Silva, et al., 2002) Porém, pelas dificuldades de comunicação oral, por parte dos alunos Surdos, nem sempre os professores conseguem saber se eles as estabeleceram e, quando o fizeram, nem sempre o vocabulário que dominam lhes permite explicitá-las, em aula. Assim, utilizar o espaço/tempo dos apoios para explorar este aspecto das aprendizagens matemáticas parece-nos especialmente bem adaptado e relevante.

Habitualmente, nas aulas de apoio educativo de matemática, estavam presentes, apenas, a Mariana, o Dário e o Artur. Por vezes, embora com pouca frequência, um colega da turma pedia autorização para também estar presente. Esta forma de actuação ilumina, mais uma vez, um fenómeno de inclusividade: os diversos alunos podiam recorrer àquele espaço/tempo e sentiam-se à-vontade para o fazerem. Desta forma, os alunos tinham a possibilidade de colocar questões à professora de forma mais frequente

e privada, sem a exposição que exige fazê-lo perante toda a turma. Este é um aspecto igualmente valorizado pelos alunos Surdos, tal como iluminam os dois excertos seguintes, retirados das segundas entrevistas feitas ao Artur e ao Dário.

Costumo tirar muitas dúvidas sobre a matéria e também, quando, sobre o TPC [trabalho para casa], se não consigo fazer pergunta à professora. A professora explica e eu consigo compreender (...). (E2A, p. 4)

Eu tenho a noção quando os professores (...) não querem explicar, eles já fazem aquela cara assim. [faz um ar entre o surpreendido e o enfadado] E depois aí o tom da voz também é importante, por exemplo. Por isso é que eu não quis... ah... não quis fazer muitas perguntas para não ficarem chateados comigo. “Ai aquele aluno está sempre a chatear!” Mas prontos. Mas por isso mesmo é que eu vou às aulas de apoio, para conseguir. Porque já sei que os professores já estão mais concentrados comigo e que já querem estudar melhor. (E2D, p. 4)

Tanto no excerto da entrevista do Artur (1ª transcrição), como no que retirámos da entrevista do Dário (2ª transcrição), podemos encontrar referência ao número de perguntas e dúvidas que colocam à professora nas aulas de apoio educativo. O Artur refere que esclarece muitas dúvidas e o Dário salienta que são mais do que aquelas que considera apropriadas para uma aula que não seja de apoio. Porém, o mais interessante deste excerto é observarmos de como o Dário se apercebe dos implícitos, da linguagem não verbal e do que ela significa. A expressão facial ou o tom de voz dão-lhe informações importantes sobre se é apropriado continuar a questionar o professor, ou não. Assim, como afirmávamos anteriormente, os implícitos jogam um papel determinante nas formas de actuação dos alunos. Por isso, aquilo que provoca fenómenos de exclusão não é, muitas vezes, o que se diz, mas sim o que não se diz: como se fala, como se olha, em que tom de voz se fala, entre outros aspectos. Por isso mesmo, os implícitos são aspectos que os professores deveriam cuidar e que os alunos, frequentemente, relatam em entrevistas, neste e noutros estudos, como os que são focados por Abreu e Elbers (2005), César (2002, 2003), César e Ainscow (2006), César e Kumpulainen (2009), ou Oliveira (2006). Neste estudos também percebemos que, quanto mais os alunos experimentam formas várias de exclusão, mais são sensíveis aos implícitos e às formas não verbais de comunicação.

A Mariana acredita que o grau de exigência do 12º ano de escolaridade torna o tempo das aulas de matemática insuficiente para estes dois alunos: “Quando temos um ritmo, como é o caso do 12º ano, que é um ritmo muito... muito grande, portanto, às

vezes não há... não consigo dar apoio que eles precisam.” (E1PM, p. 2). Assim, com as aulas de apoio, ambos podem aprofundar os conceitos que estão a ser estudados o que, não só vai facilitar o acompanhamento das aulas de matemática subsequentes, como também permite aumentar os níveis de autoconfiança destes dois alunos Surdos quanto aos desempenhos matemáticos. Exemplo disso é o excerto que a seguir se apresenta:

(...) A Mariana pediu para alguém ir resolver o exercício seguinte [do trabalho de casa] e o Artur levantou-se (...). A Mariana mostrou-se satisfeita por o Artur querer ir ao quadro e ter feito aquele exercício em casa.

A meio da resolução o Artur larga a folha de onde copiava a resolução o que leva a inferir que tem algum domínio sobre este tipo de cálculo e confiança suficiente para se “arriscar” a resolver sem suporte [escrito]. (O10, 15 de Abril de 2009, p. 103)

Desta forma, as aulas de apoio educativo contribuíram para que o Dário e o Artur se fossem tornando participantes legítimos (César, 2007; Lave & Wenger, 1991), e, por isso, melhor incluídos no grupo turma.

#### **3.3.4. A professora de educação especial**

Outro aspecto que contribuiu para a promoção da inclusão do Dário e do Artur foi o acompanhamento realizado pela professora de educação especial. Das diversas vezes em que contactámos com esta docente, recebeu-nos com um sorriso, entusiasmo e disponibilidade característicos de uma pessoa que, tal como ela própria afirmou, não é “(...) assim de desanimar à primeira (...)” (EPEE, p. 1). Facultou-nos documentos vários e ajuda nos diversos aspectos em que a fomos solicitando e, mesmo, em alguns que conseguiu antever serem de utilidade futura, para a investigação que pretendíamos realizar. Em entrevista, relatou-nos o trabalho que desenvolve com os alunos que acompanha:

Muitos destes miúdos que aqui vinham e vêm precisam, sobretudo, mais de uma orientação e de um apoio psicológico porque, às vezes, estão um bocado perdidos, baralhados com as suas diferenças. Não percebem bem as suas diferenças nem como lidar com elas. Nem como lidar com a maneira como os outros, também, lidam com elas. E então, de um modo, acho que, positivo, fomos conversando, eu e os miúdos. (EPEE, pp. 2-3)

Este excerto foca um aspecto essencial: não existe inclusão sem que as pessoas se sintam confortáveis em termos de socialização. Assim, não importa apenas

acompanhar as aprendizagens académicas. É preciso criar pontes entre estes alunos e os colegas, fazer com que ambos se apercebam das características, interesses e necessidades de cada aluno e que aprendam a viver com elas. Quem nunca foi Surdo, ou cego, ou andou numa cadeira de rodas, nem sempre percebe o que é viver com essas características. Mas, os alunos que as apresentam, também não sabem, muitas vezes, o que é viver sem elas. Portanto, para promover a inclusão, é preciso conversar, é preciso verbalizar as histórias de vida de cada um para que, ao verbalizá-las, eles aprendam a pensar sobre elas de outras maneiras, considerando outros pontos de vista, outros olhares.

Quisemos, também, saber o tipo de actividades mais específicas que a professora de educação especial realiza com o Dário e o Artur, ao que nos respondeu:

(...) trabalhamos aqui, portanto, eles têm dificuldades lógicas e naturais na leitura, na dicção (...) e também muitas na escrita e, então, é esse trabalho que eu faço aqui, na hora de atendimento com eles. Faço com que eles leiam bastante. Leiam textos, leiam livros para ganharem à-vontade e melhor dicção. Quando eles se enganam, nós trabalhamos as palavras em que se enganam até que saiam melhores. E depois, também, fazemos trabalhos escritos porque, como eles, às vezes, não percebem bem as palavras (...) ou então não perceberam bem todas as... todas as letras e escrevem-na mal. E aqui temos tempo para eles lerem, relerem, escreverem, voltarem a escrever, se derem erros perceberem o porquê do erro e emendarem, reformularem. (EPEE, p. 5)

Deste excerto da entrevista realizada com a professora de educação especial podemos perceber que uma parte do trabalho que desenvolve com o Dário e o Artur tem como objectivo melhorar o domínio que têm da língua portuguesa (oral e escrita). Algo muito importante por se tratar de Surdos oralistas, ou seja, que comunicam, recorrendo à língua portuguesa.

Destaca-se, também, a referência à existência de tempo para tentar, para aprender, para repetir e para errar. Tudo isto num ambiente protegido da vulnerabilidade da exposição, já que os alunos eram recebidos individualmente. Das palavras desta professora salientamos, ainda, a preocupação com o desenvolvimento dos níveis de autoconfiança dos alunos, o que, tal como ela reconhece, tem consequências no desenvolvimento das competências sociais dos alunos. Daí, que essas mesmas competências configurem as formas de actuação em aula, como a professora de educação especial refere.

E assim, aqui eles foram ganhando uma certa autoconfiança que lhes permitiu depois, entre-aspas, abrirem-se mais nas aulas. E, além disso, eles compreenderam que não eram nenhuns extraterrestres por terem aquelas pequenas diferenças. Tinham era que compreendê-las, aceitá-las e aprender a trabalhar com elas e a tentar ultrapassá-las, minimizá-las o melhor que lhes fosse possível. E se eles transmitissem isso aos colegas, que eles não eram seres diferentes, nem à parte do resto da comunidade escolar, então os colegas também os iriam aceitar melhor, (...). E, na maior parte dos casos, isso aconteceu. (EPEE, p. 3)

Ao conseguir que os alunos Surdos (e os outros com quem trabalha) aceitassem melhor as particularidades que lhes são características, levou-os a interagir de forma mais despreocupada e menos tensa com os pares, o que contribuiu de forma significativa para a inclusão desses alunos. Estes são aspectos importantes da socialização com os pares, pois as brincadeiras entre adolescentes de um mesmo grupo, são habituais, em alguns casos fazem mesmo parte da aceitação do jovem no grupo, como realça Cordeiro (2009), pelo que aprender a participar nelas, de forma desinibida e saudável, é um passo importante para a construção identitária no grupo de pares. Curioso é recordarmos como, num excerto analisado anteriormente e registado em diário de bordo da investigadora, nos referíamos, precisamente, a uma actuação deste tipo, enquanto elemento que nos indicava como estes dois alunos Surdos se encontravam incluídos na turma (ver p. 79).

E também já reagirem melhor quando alguém se ri ou troça. Eles próprios já são capazes de dar uma resposta, até assim, em ar de brincadeira, enquanto que ficavam melindrados e ficavam logo em baixo porque os colegas os gozavam. Agora, a maior parte, já vai conseguindo reagir. E dizer também, assim, uma piada em troca. E quando os outros colegas vêem que, afinal, eles já não ficam abatidos, ou não tem a... a sua troça não tem a reacção esperada, acabam também até por achar graça à situação, integrar-se melhor com eles e às tantas até deixam... acham secundário o facto deles... Muitos deles têm-me dito, muitos dos outros colegas, às vezes, já nem se apercebem tanto das diferenças. Passam a encarar esses miúdos como um colega. Pronto. Porque eles próprios também têm limitações, também se enganam e então, alguns têm vindo aqui, às vezes, acompanhar esses colegas que fazem parte daqui, da área da educação especial, e eles próprios me dizem “Ah, às vezes, até nos esquecemos que ele tem esse tipo de problema porque já interagimos bem com eles.”. (EPEE, pp. 6-7)

Deste excerto da entrevista com a professora de educação especial, percebemos que os alunos que acompanha, por terem aprendido a encarar as atitudes menos tolerantes dos colegas de um modo mais descontraído, começaram a mudar a forma como estes os viam e a serem mais aceites, participando num leque de actividades mais vasto, dentro e fora das aulas. É de destacar, na parte final desta transcrição, as

consequências do trabalho desenvolvido pela professora de educação especial e pelos próprios alunos na promoção de uma relação mais inclusiva entre colegas, passando a(s) característica(s) que os leva a serem categorizados como apresentando NEE para segundo plano. Assim, começaram a ver a pessoa e não a diferença, o que constitui um passo essencial para a inclusão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

### **Olhando o caminho percorrido**

Quando começámos este trabalho pretendíamos contribuir, com um pequeno passo, para o conhecimento dos processos de inclusão de alunos Surdos que frequentam o ensino regular, em escolas públicas, em Portugal. O motivo desta escolha pode ser explicado por diferentes aspectos: a escassez de estudos referentes a alunos Surdos em relação às aprendizagens matemáticas e à participação em actividades matemáticas; os desafios inerentes à socialização e comunicação com Surdos, logo, aos processos de ensino e aprendizagem em que estão envolvidos; as formas de exclusão que os Surdos ainda vivenciam patentes, por exemplo, nos baixos índices de frequência do ensino universitário, em Portugal (Almeida, 2009); a investigadora ter começado a estudar a cultura Surda, nomeadamente através da aprendizagem de língua gestual portuguesa (LGP), o que a levou a pesquisar sobre este tema e a pretender relacionar o que era lido e aprendido com a profissão docente.

As limitações temporais inerentes à elaboração de uma dissertação de mestrado levaram-nos a procurar responder a quatro questões de investigação. Assim, resolvemos sintetizar o que conseguimos compreender quanto a possíveis respostas para estas questões, reflectindo também sobre os resultados encontrados e sobre as possíveis explicações para os mesmos. A primeira questão que formulámos era: Que adaptações introduz esta professora nas práticas de sala de aula com esta turma do 12º ano de escolaridade, que inclui alunos Surdos e ouvintes?

As principais adaptações que observámos prendiam-se com a postura e posicionamento espacial da professora. Quando falava com os dois alunos Surdos, por eles necessitarem de fazer leitura labial para conseguirem compreender o que lhes dizia, procurava estar de frente para eles, articular bem cada palavra e falar com um ritmo que facilitasse a leitura labial. Para além disso, como se apercebia de algumas dificuldades de compreensão dos enunciados, por parte dos alunos Surdos, e pretendia que eles participassem nas actividades matemáticas, tinha o cuidado de passar frequentemente pelas mesas onde estes dois alunos estavam a trabalhar, procurando assegurar-se de que estavam a realizar as tarefas, de que não tinham dúvidas por esclarecer e, ainda, tentando promover um ritmo de trabalho adequado.

Os cuidados, em aula, eram complementados com os que observámos nas aulas de apoio previstas para os dois alunos Surdos, mas que, por vezes, também eram frequentadas por outros alunos que necessitavam de um apoio mais individualizado. Esta constituiu, aliás, uma das marcas de inclusão que se observaram nas formas de actuação desta professora e no funcionamento desta turma, nas aulas de matemática. Outra adaptação observada foi a especial insistência, com os dois alunos Surdos, para que recorressem aos materiais que a professora disponibilizava no *moodle*, consultando os apontamentos e resolvendo mais exercícios, bem como com a tentativa de que não deixassem de resolver os trabalhos de casa e explicitar as dúvidas que lhes fossem surgindo.

Provavelmente por se tratar de um 12º ano de escolaridade, não nos apercebemos que a natureza das tarefas e as instruções de trabalho fossem alteradas por existirem dois alunos Surdos nesta turma. O que pudemos observar foi uma preocupação, da professora e dos alunos ouvintes, em respeitar as características e necessidades destes dois alunos Surdos, contribuindo para que eles se sentissem participantes legítimos daquela comunidade de aprendizagem: resolvendo as tarefas no quadro, mesmo quando a sua participação não era solicitada explicitamente pela professora, que apenas pedia um voluntário para uma determinada correcção; colaborando na resolução conjunta que a professora escrevia no quadro; colocando dúvidas e questões; ou, até, em alguns episódios que mostravam a socialização destes dois alunos como, por exemplo, quando estavam a combinar algo, ou a referir-se à plataforma onde a professora colocava materiais diversos para os alunos lhes terem facilmente acesso.

Nas aulas que recorriam mais à tecnologia, nomeadamente quando utilizavam ao quadro interactivo, a professora teve, muitas vezes, uma preocupação acrescida com o funcionamento da própria tecnologia, o que a levava a nem sempre conseguir falar de frente para os dois alunos Surdos. Contudo, mais uma vez, ficou bem patente o elevado nível de inclusão deste alunos: eles esperavam, ela resolvia os problemas tecnológicos e, depois, explicava-lhes o que deveriam fazer e/ou responder. Assim, estes alunos conseguiam participar nas diversas tarefas propostas pela professora.

A segunda questão que colocámos prende-se com a comunicação entre alunos ouvintes e Surdos: Que alterações introduzem os alunos ouvintes desta turma na forma de comunicar quando trabalham e interagem com estes dois alunos Surdos?

Por muito que os padrões de comunicação observados, em aula, tivessem um maior peso para as interacções verticais – professora/aluno(s) – existiam também interacções horizontais em aula – aluno/aluno. Estas interacções horizontais tinham diversas funções: (a) contribuir para o desenvolvimento da autonomia dos alunos, um aspecto que é particularmente importante num ano de escolaridade pré-universitário ou que antecede a entrada no mundo do trabalho, contextos onde as interacções com os pares e a autonomia desempenham um papel essencial; (b) contribuir para a inclusão dos diversos alunos, pois, ao passarem por momentos de interajuda, tinham necessidade de clarificar quer alguns conceitos quer algumas estratégias de resolução; (c) desenvolver aspectos da socialização entre os alunos patente, por exemplo, em episódios em que estes articulavam melhor o que tinham dito, para os dois alunos Surdos os compreenderem, ou substituíam palavras, que eles desconheciam, por outras que eles já conseguiam perceber; (d) permitir aos dois alunos Surdos viverem a sua surdez de um modo saudável e descontraído, como quando um dos Surdos pergunta a um aluno ouvinte que não percebeu algo se ele precisa do aparelho; e (e) proporcionar momentos de apropriação de conhecimentos matemáticos que eram liderados e geridos pelos próprios alunos. Assim, apesar de não serem o padrão mais frequente, as interacções horizontais desempenham um nítido papel nas aulas de matemática desta turma.

Os alunos ouvintes mostravam uma compreensão alargada das características, necessidades e interesses destes alunos Surdos: sabiam quando era necessário articular melhor as palavras, ou falar num ritmo mais lento; apercebiam-se de quando isso não resultava e era necessário procurar simplificar o discurso, recorrendo a outro tipo de vocabulário; procuravam incluir todos os alunos da turma mesmo nas actividades extra-aula (por exemplo, nas piadas em conversas informais, ou na marcação do almoço de fim de ano); tentavam aprender alguns gestos simples de LGP; e compreendiam as dificuldades de articulação de alguns termos matemáticos, por parte dos alunos Surdos, ajudando-os a ultrapassá-las. Deste modo, pelo que pudemos observar, para os alunos ouvintes fazerem parte de uma turma que incluía dois alunos Surdos foi uma experiência enriquecedora, nomeadamente em termos de socialização e cidadania.

A terceira questão pretendia ver se existiam, ou não, estratégias de resolução que fossem características destes dois alunos Surdos: Que diferenças e semelhanças se

encontram entre as estratégias de resolução destes alunos Surdos e ouvintes nas tarefas matemáticas propostas em aula?

A principal diferença que conseguimos observar não se prende com as estratégias de resolução utilizadas, mas sim com a compreensão dos enunciados, na qual os alunos Surdos revelam, por vezes, algumas dificuldades próprias de quem não tem acesso à audição e, por isso, tem um menor leque vocabular disponível, bem como algumas dificuldades de articulação. A observação desta diferença foi fundamental para nos apercebermos de algumas das marcas de inclusão que caracterizavam esta turma: (a) a capacidade dos alunos ouvintes de se aperceberem das dificuldades dos colegas Surdos e de interagirem com eles de forma adaptada, ajudando-os a ultrapassarem as dificuldades iniciais mas, também, a acreditarem que eram capazes de progredir na resolução das tarefas por si mesmos; (b) a capacidade dos alunos Surdos de utilizarem humor face às suas dificuldades, iluminando um clima de sala de aula agradável, securizante, onde eles não se sentiam excluídos nem ameaçados; e (c) a capacidade da professora de deixar os alunos resolverem as dificuldades entre eles, só intervindo quando se apercebia que, por si mesmos, não conseguiriam progredir na actividade que estavam a desenvolver.

Provavelmente por se tratar de uma turma do 12º ano de escolaridade, onde a pressão do tempo, do ritmo acelerado, se faz sentir bastante, a maior parte das tarefas com que os alunos eram confrontados tratava-se de exercícios. Para além disso, o esquema habitual das aulas passava por uma resolução conjunta dos mesmos, em que a professora elaborava perguntas e progredia na resolução, que escrevia no quadro, a partir das respostas fornecidas pelos alunos. Depois, seguia-se um período em que os alunos resolviam exercícios do mesmo tipo que, por último, corrigiam, no quadro. Assim, não é de admirar que as estratégias de resolução utilizadas por estes dois alunos Surdos fossem semelhantes às dos colegas. O padrão de aulas que era seguido não punha a tónica na exploração de estratégias de resolução alternativas. Portanto, o que estes dois alunos, tal como os alunos ouvintes, tentavam fazer era aprender o tipo de resolução explorado pela professora e, depois, aplicá-lo nos exercícios semelhantes que resolviam, de forma autónoma e individual. Este padrão é frequentemente descrito quando se observam aulas do 12º ano de escolaridade, como relatam outros autores (Canavarro, 2003; Precatado et al., 1998; Santos, 2008).

A quarta questão que colocámos era: Como constroem estes dois alunos Surdos o acesso às ferramentas culturais da matemática escolar?

Como as características destes dois alunos eram diferentes, em termos de construção identitária e de actuação em aula, há aspectos da construção do acesso às ferramentas culturais da matemática que lhes são comuns – provavelmente porque mais configurados pelos estilo de aulas, natureza das tarefas propostas e do contrato didáctico – enquanto outras são específicas, para cada um deles.

As formas de actuação que lhes eram comuns e que lhes permitiam construir o acesso às ferramentas culturais da matemáticas eram: o recurso à professora, quando tinham dificuldades que não conseguiam ultrapassar; o exporem as dúvidas aos colegas, para tentarem ultrapassá-las de uma forma mais autónoma; o questionamento dos pares, alunos ouvintes, em relação a palavras dos enunciados que não conheciam; o copiar, do quadro, as resoluções conjuntas da professora e dos alunos, para aprenderem o tipo de estratégia de resolução que estava a ser explorado; o recurso a exercícios, em espaços/tempos extra aulas, para se aperceberem de que conseguiam aplicar, de forma autónoma, o que tinham aprendido com os exercícios resolvidos em conjunto nas aulas.

No que se refere a características específicas de cada um deles, o Dário era mais atento, mais concentrado, mais organizado. Por exemplo, era ele que levava uma lista com dúvidas, para as aulas de apoio. Também era ele que mais chamava a professora junto de si, em aula, para conseguir progredir nas resoluções mantendo um ritmo de trabalho adequado, que parecia controlar pelo ritmo dos colegas ouvintes. Como o Dário pretendia ingressar no ensino superior, sabia que tinha de trabalhar muito para conseguir atingir os níveis de desempenho que lhe poderiam permitir concretizar esse projecto de vida. Assim, a actuação em aula, bem como em espaços/tempos exteriores à aula, em termos de empenho nas aprendizagens matemáticas, era também configurada por esse desejo de vir a entrar na universidade.

O Artur apresentava uma maior dispersão, sendo mais frequentemente chamado à atenção pela professora, que tentava voltar a centrá-lo nas tarefas, embora o fizesse de uma forma subtil e implícita: perguntando o que já tinha feito, ou colocando-lhe uma questão que lhe permitia avançar, por exemplo. Também era ele que apresentava uma maior intuição matemática, o que lhe permitia compensar alguma da dispersão que, por vezes observávamos. Para além disso, era o que tinha uma socialização alargada mais

desenvolvida, o que lhe possibilitava, também, quando se distraía, ou quando tinha alguma dificuldade, ser capaz de as colmatar pelo recurso aos pares, à colaboração que estes lhe podiam dar. Este aluno também pretendia ingressar no ensino superior. No entanto, relatava que, se não conseguisse fazê-lo no próximo ano lectivo, iria continuar a tentar, até conseguir, pelo que este desejo nem sempre se traduzia em muito tempo seguido de trabalho, empenho e concentração da atenção, nomeadamente em aula, apesar de tanto ele como a professora reconhecerem que estava a progredir nestes aspectos.

### **Vivendo, interagindo, aprendendo...**

Qualquer experiência de vida, intencional ou accidental, comporta, inevitavelmente, novas aprendizagens, que fazem de cada um de nós um indivíduo diferente daquele que éramos antes de a vivenciarmos. É o devir. A mudança. A realização de um mestrado não poderia ser excepção porque a investigadora que a ele se candidatou já não será a mesma que o conclui. Mas o que se pretende não é apenas que a pessoa seja outra. É que sinta que existiu desenvolvimento pessoal e profissional e que as aprendizagens inerentes a esse mesmo desenvolvimento podem ser mobilizadas em diferentes contextos, cenários e situações.

Esta caminhada possibilitou-nos realizar aprendizagens de diversas naturezas.

Ainda que assumindo um papel que era, maioritariamente, de observador, não participando directamente nas actividades que eram desenvolvidas em aula, poder estar presente no seio de uma comunidade de aprendizagem caracterizada por níveis de inclusão significativos, proporcionou-nos experiências enriquecedoras. Estas vivências estavam recheadas de momentos privilegiados de apropriação de conhecimentos, de formas de actuar e de reflexões que pretendiam, por um lado, aprofundar a compreensão dos fenómenos em estudo e, por outro, facilitar as transições, quando nos encontrássemos face a outros problemas, para os quais estes conhecimentos podiam permitir encontrar estratégias de resolução que fossem bem adaptadas.

Contactar com uma escola que não conhecíamos, com professores e alunos com quem nunca havíamos interagido, constituiu um desafio, sobretudo face à timidez que nos caracteriza. Este foi um dos aspectos que teve impactes na vida profissional: o que fizemos para que esta investigação se tornasse viável constituiu uma base de formas de

actuação que pudemos utilizar noutros contextos e permitiu-nos alargar a socialização, a capacidade de observação, de forma a compreendermos melhor os implícitos, o que está para além do que é verbalizado, de forma explícita. Nesse aspecto, trabalhar com alunos Surdos é extremamente aliciante, pois as limitações de vocabulário e expressão oral com que eles são confrontados, nomeadamente em aula, leva-os a desenvolverem um apurado sentido da linguagem não verbal, o que também solicita, por parte dos observadores, que desenvolvam este tipo de capacidade de observação.

Por outro lado, a distância da escola ao local onde trabalhávamos e vivíamos fez com que cada deslocação ao terreno tivesse de ser muito bem planeada, o que implicou um desenvolvimento considerável de capacidades e competências relacionadas com a organização, antevisão do que poderia acontecer e dos materiais que poderiam ser necessários, registos escritos, dúvidas a esclarecer em cada permanência na escola, ou capacidade de negociação, quando se tratava de marcar entrevistas, por exemplo.

Como o fenómeno que estudávamos era complexo, precisámos de recolher dados através de diversas fontes e instrumentos de recolha de dados. Esta riqueza de fontes e instrumentos permitiu-nos fazer a triangulação das evidências, aspecto essencial enquanto critério de qualidade da investigação (Denzin & Lincoln, 1998). Porém, também significou um *corpus empírico* vasto, que foi preciso codificar, tratar, reduzir, para dele extrair categorias de análise que permitissem, ao leitor, ter acesso à compreensão deste fenómeno. Assim, outros dos aspectos que desenvolvemos, do ponto de vista profissional, foi a capacidade de resistir à frustração inicial, de procurar caminhos, de conseguir encontrar formas de tornar o tratamento, análise e escrita, a partir das evidências encontradas, algo de coerente, que permitisse aprender mais sobre o que é ser Surdo, frequentar o ensino regular e os processos de inclusão que podem facilitar o acesso à socialização e ao sucesso académico.

Outra competência que tivemos de desenvolver durante a realização do mestrado, sobretudo durante o tempo de redacção da dissertação, prende-se com a gestão do tempo. Perceber que tarefas da vida profissional, pessoal e familiar podem ser realizadas por outros e que tarefas só podem ser realizadas pela investigadora, bem como o estabelecimento de prioridades entre elas. Este aspecto revelou-se uma aprendizagem essencial (e nem sempre fácil) para o cumprimento de prazos. Para um núcleo familiar, tão recentemente aumentado, foi um desafio, que superámos pelo

desenvolvimento das competências de trabalho colaborativo. Além disso, crescer em humildade para saber quando pedir e aceitar ajuda foi fulcral para chegar ao final desta jornada dentro do período de tempo esperado.

Com esta investigação apropriámos novas lentes que nos permitem ter uma visão periférica mais alargada e, ao mesmo tempo, mais focalizada, mais atenta aos detalhes da inclusão. Porque a inclusão não é a utopia de que muitos falam, nem um bem que, nunca se tendo possuído, surge de repente, por geração espontânea. Quem escreve as últimas linhas deste trabalho aprendeu que a inclusão se conquista em cada dia: com pequenos gestos e atitudes, pelas formas de actuação, mesmo nas tarefas aparentemente mais simples e inócuas. Porque agora sabemos um pouco mais sobre Surdos, a Escola e a inclusão, também percebemos um pouco melhor a dimensão do muito mais que há (ainda) para aprender.

### **Então e agora?**

Terminar esta dissertação não representa o fim de um percurso, mas antes de uma etapa de um percurso que se pretende mais longo. Porque a investigação não se encerra nem limita na análise que aqui desenvolvemos, gostaríamos de voltar a olhar para os dados recolhidas e aprofundar perspectivas abordadas ou reconhecer outras que, certamente, ficaram por explorar. Um trabalho desta natureza, depois de passado algum tempo, de pausa e reflexão, levanta novas questões. Por isso mesmo, continuar a estudar e a investigar, dentro do domínio da educação matemática, da educação inclusiva e dos alunos Surdos, é algo que pretendemos fazer.

Nesta investigação, por limitações relacionadas com as escolas que incluíam alunos Surdos, sem insucesso escolar nítido, estudámos dois casos de alunos oralistas. Porém, a literatura indica que os desafios apresentados por alunos oralistas e gestualistas são diferentes. Assim, gostaríamos de realizar estudos de caso em que estes dois tipos de alunos Surdos co-existissem. Gostaríamos de perceber, em aulas de matemática, que padrões interactivos existem quando se trata de alunos que recorrem à LGP. Que padrões se mantêm, em relação às aulas onde participam alunos oralistas; que padrões mudam, desaparecem; e que outros surgem, pelas especificidades próprias da LGP.

Nesse sentido, também importa compreender como é que os processos de socialização, entre Surdos que utilizam a LGP e alunos ouvintes, se desenvolvem. Bem como que meios as escolas disponibilizam para que os alunos que assumem a LGP como língua materna possam ter acesso às ferramentas culturais da matemática. Nesta investigação pudemos observar episódios em que os alunos ouvintes tentavam aprender alguns esboços de LGP com os alunos Surdos. Mas eram gestos simples, que dificilmente permitiriam uma conversação mais aprofundada. Portanto, as questões a explorar numa investigação que envolvesse alunos Surdos gestualistas seriam de outra natureza e bem mais complexas.

Nesta investigação centrámo-nos no 12º ano de escolaridade e num conteúdo específico: as funções. Porém, seria importante ver o que acontecia quando se abordam outros conteúdos e o que se passa noutros anos de escolaridade. Nomeadamente em relação a estes dois alunos Surdos, que provavelmente irão começar a frequentar o ensino universitário, seria interessante realizar um *follow up* e compreender como se processa a transição do ensino secundário para a universidade, uma vez que esta transição é complexa mesmo para os alunos ouvintes e que, como focámos no quadro de referência teórico, ainda existem poucos alunos Surdos a frequentar o ensino universitário.

Por último, ensinar alunos Surdos constitui um desafio para os professores, sobretudo para aqueles que, não dominando a LGP, são confrontados, pela primeira vez, com turmas onde participam alunos gestualistas. Esta situação é, ainda, exacerbada quando não existe um intérprete disponível que acompanhe o(s) aluno(s) durante as aulas. Assim, realizar estudos sobre a formação de professores, inicial e contínua, em relação à educação inclusiva e à leccionação de alunos Surdos é um trabalho que também importa vir a realizar. Nomeadamente no que se refere às adaptações linguísticas que é necessário fazer, às adaptações curriculares de algumas tarefas, bem como às formas de avaliação, de modo a que estas tenham em consideração as características e necessidades comunicacionais dos alunos Surdos.

Isto significa que o estudo dos processos de ensino e de aprendizagem dos alunos Surdos é um vasto domínio, onde pouca investigação tem sido desenvolvida, nomeadamente quando pensamos nas aprendizagens específicas de uma determinada disciplina, como a matemática. Como a aprendizagem da LGP é um processo longo e difícil, no qual temos estado envolvidas, gostaríamos de vir a continuar a trabalhar em

investigações que se referissem a alunos Surdos e a colaborar com equipas internacionais que também estudam os processos de socialização e aprendizagem dos alunos Surdos. Gostaríamos, em suma, de continuar a aprender mais sobre este domínio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a matemática: A experiência do projecto MAT789*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática (APM).
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento de Educação Básica.
- Abreu, G., & Elbers, E. (2005). The social mediation of learning in multiethnic schools: Introduction. *European Journal of Psychology of Education*, XX(1), 3-11.
- Adler, P. A., & Adler, P. (1994). Observational techniques. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 377-392). Newbury Park: Sage.
- Afonso, C. (2007). *Reflexões sobre a surdez: A problemática específica da surdez*. Vila Nova de Gaia: Gailivro.
- Ainscow, M. (1998). Necessidades educativas especiais na sala de aula – um guia para a formação de professores. In Cadima, A. et al. (Eds.), *Diferenciação pedagógica no ensino básico*. Lisboa: IEE.
- Ainscow, M., & César, M. (2006). Inclusive education ten years after Salamanca: setting the agenda. *European Journal of Psychology of Education*, XXI(3), 231-238.
- Allan, J., & Slee, R. (2008). *Doing inclusive education research*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Almeida, A. N. de., (2009). *Os estudantes à entrada da universidade de Lisboa: 2008/09*. Lisboa: OPEST – Universidade de Lisboa. [Documento não publicado]
- Armstrong, F., Armstrong, D., & Barton, L. (Eds.), (2000). *'Vive la Différence?' Exploring context, policy and change in special education in France: Developing cross-cultural collaboration*. London: David Fulton Publishers.
- Assembleia da República (AR) (1986). Lei nº 46/86: Lei de bases do sistema educativo, de 14 de Outubro, *Diário da República – I Série*, N.º 237.
- Assembleia da República (AR) (1997). Lei Constitucional N.º 1/97, de 20 de Setembro, *Diário da República – I Série A*, N.º 218.
- Bakhtin, M. (1929/1981). *The dialogical imagination* (M. Holquist, Ed.) (M. Holquist, & C. Emerson, Trans.). Austin: University of Texas Press. [Trabalho original publicado em russo, em 1929]
- Ballantyne, J., Martin, M. C. & Martin, A. (1995). *A surdez*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Baptista, J. (2008). *Os surdos na escola: A exclusão pela inclusão*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Bardini, C., Pierce, R., & Stacey, K. (2004). Teaching linear functions in context with graphics calculators: students' responses and the impact of the approach on their

use of algebraic symbols. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2, 353-376.

- Blanton, M., Kaput, J. (2004). Elementary grades students' capacity for functional thinking. In M. Høines, & A. Fuglestad (Eds.), *Proceedings of 28<sup>th</sup> conference of the international group for the psychology of mathematics education* (vol.2, pp. 135-142). Bergen: Bergen University College.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação* (M. J. Alvarez, S. dos Santos, & T. Baptista, Trans.). Porto: Porto Editora.
- Cabral, E. (2005). Dar ouvidos aos surdos, velhos olhares e novas formas de os escutar. In O. Coelho (Ed.), *Perscrutar e escutar a surdez* (pp. 37-57). Porto: Edições Afrontamento/CIIE.
- Canavarro, A. (2003). *Práticas de ensino da matemática: Duas professoras, dois currículos*. Lisboa: DEFCUL. [Tese de doutoramento, documento policopiado]
- Carvalho, P. (2007). *Breve história dos Surdos: No mundo e em Portugal*. Lisboa: Surd'Universo.
- César, M. (2000). Interagir para aprender: A escola inclusiva e as práticas pedagógicas em matemática. In E. Fernandes, & J. F. Matos (Eds.), *Actas do ProfMat2000* (pp. 145-158). Funchal: APM.
- César, M. (2002). E depois do adeus?: Reflexões a propósito de um follow up de duas turmas de um currículo em alternativa. In D. Moreira, C. Lopes, I. Oliveira, J. M. Matos, & L. Vicente (Eds.), *Matemática e comunidades: A diversidade social no ensino-aprendizagem da matemática* (pp. 93-104). Lisboa: SPCE-SEM & IIE.
- César, M. (2003). A escola inclusiva enquanto espaço-tempo de diálogo de todos e para todos. In D. Rodrigues (Ed.), *Perspectivas sobre a inclusão: Da educação à sociedade* (pp. 117-149). Porto: Porto Editora.
- César, M. (2007). Dialogical identities in students from cultural minorities or students categorised as presenting SEN: How do they shape learning, namely in mathematics?. In ScTIG Group (Eds.), *2nd socio-cultural theory in educational research & practice conference proceedings*. Manchester: University of Manchester. [On line: [www.lta.education.manchester.ac.uk/ScTIG/index.htm](http://www.lta.education.manchester.ac.uk/ScTIG/index.htm)]
- César, M. (2009). Listening to different voices: Collaborative work in multicultural maths classes. In M. César, & K. Kumpulainen (Eds.), *Social interactions in multicultural settings* (pp. 203-233). Rotterdam: Sense Publishers.
- César, M. (in press). Cultural diversity and regulatory dynamics of participation between schools and families. In P. Marsico, K. Komatzu, K., & A. Iannaccone (Eds.), *Crossing boundaries: Intercontextual dynamics between family and school*. Charlotte, NC: Information Age Publication.
- César, M., & Ainscow, M. (Eds.) (2006). *European Journal of Psychology of Education*, XXI(3).
- César, M., & Carvalho, C. (2001). Novas orientações curriculares: Da matemática para alguns à matemática para todos. In I. Lopes, & M. C. Costa (Eds.), *Actas do XII seminário de investigação em educação matemática* (pp. 131-149). Vila Real: APM.

- César, M., & Kumpulainen, K. (Eds.) (2009). *Social interactions in multicultural settings*. Rotterdam: Sense Publishers.
- César, M., & Oliveira, I. (2005). The curriculum as a mediating tool for inclusive participation: A case study in a Portuguese multicultural school. *European Journal of Psychology of Education*, XX(1), 29-43.
- César, M., & Santos, N. (2006). From exclusion to inclusion: Collaborative work contributions to more inclusive learning settings. *European Journal of Psychology of Education*, XXI(3), 333-346.
- Christiansen, B., & Walther, G. (1986). Task and activity. In B. Christiansen, A. G. Howson, & M. Otte (Eds.), *Perspectives on mathematics education* (pp. 243-307). Dordrecht: D. Reidel.
- Chronaki, A. (2009). An entry to dialogicality in the maths classroom: Encouraging hybrid learning identities. In M. César, & K. Kumpulainen (Eds.), *Social interactions in multicultural settings* (pp. 117-143). Rotterdam: Sense Publishers.
- Coelho, O. (Ed.) (2005). *Perscrutar e escutar a surdez*. Porto: Edições Afrontamento/CIIE.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Cordeiro, M. (2009). *O grande livro do adolescente*. Lisboa: Esfera dos livros.
- Courela, C. (2007). *Começar de novo: Contributos de um currículo em alternativa para percursos de vida inclusivos, de estudantes adultos. A mediação dos trabalhos de projecto colaborativos desenvolvidos em educação ambiental*. Lisboa: DEFCUL. [Tese de doutoramento, CdRom]
- Denzin, N. (2002). The interpretative process. In A. Haberman, & M. Mieles (Eds.), *The qualitative researchers companion* (pp. 349-366). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (1998). Introduction: entering the field of qualitative research. In N. Denzin, & Y. Lincoln (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry* (pp. 1-34). Thousand Oaks: Sage.
- Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC) (2004). *Domínio sensorial: Audição*. Retirado a Abril, 8, 2009 de [http://www.dgicd.min-edu.pt/especial/defaultDS\\_A.asp](http://www.dgicd.min-edu.pt/especial/defaultDS_A.asp)
- Elia, I., Panaoura, A., Eracleous, A., & Gagatsis, A. (2007). Relations between pupils' conceptions about functions and problem solving in different representations. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 533-566.
- Engelbrecht, P. (2006). The implementation of inclusive education in South Africa after ten years of democracy. *European Journal of Psychology of Education*, XXI(3), 253-264.
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 119-161). New York: MacMillan.
- Evangelidou, A., Spyrou, P., Elia, I., & Gagatsis, A. (2004). University students' conceptions of function. In M. Høines, & A. Fuglestad (Eds.), *Proceedings of*

- 28<sup>th</sup> conference of the international group for the psychology of mathematics education (vol.2, pp. 351-358). Bergen: Bergen University College.
- Farrell, P. (2006). Developing inclusive practices among educational psychologists: problems and possibilities. *European Journal of Psychology of Education*, XXI(3), 293-304.
- Favilli, F., César, M., & Oliveras, M. L. (2004). *Projecto IDMAMIM: Matemática e intercultura*. Pisa: Universidade de Pisa. [3 CdRoms: La Zampoña, Os Batiques e Las Alfombras]
- Ferreira, A. (2005). Questões sociolinguísticas inerentes à educação bilingue das pessoas surdas. In O. Coelho (Ed.), *Perscrutar e escutar a surdez* (pp. 93-95). Porto: Edições Afrontamento/CIIE.
- Flores, J. (1994). *Análisis de datos cualitativos: Aplicaciones a la investigación educativa*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, S.A..
- Freire, S. (2006). *O processo de inclusão de alunos surdos na escola regular: Um estudo de caso*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Lisboa. [Tese de doutoramento, documento policopiado]
- Freire, S., & César, M. (2001). Escola inclusiva: Percursos para a sua concretização. In B. D. da Silva & L. S. Almeida (Eds.), *Actas do VI congresso galaico-português de psicopedagogia* (vol. I, pp. 521-534). Braga: Universidade do Minho.
- Freire, S., & César, M. (2002). Evolution of the Portuguese special education system. A deaf child's life in a regular school: Is it possible to have hope?. *Educational and Child Psychology*, 19(2), 76-96.
- Freire, S., & César, M. (2003). Inclusive ideals/inclusive practices: How far is dream from reality? Five comparative case studies. *European Journal of Special Needs Education*, 18(3), 341-354.
- Freire, S., & César, M. (2007). O processo de inclusão de alunos surdos no ensino regular: Um estudo de caso. In D. Rodrigues (Ed.), *Investigação em educação inclusiva* (vol. 2, pp. 211-232). Lisboa: FEEI - Fórum de Estudos de Educação Inclusiva.
- Gall, M., Borg, W., & Gall, J. (1996). *Educational research: an introduction* (6<sup>a</sup> ed). New York: Longman Publishers USA.
- Gallaway, C. (1998). Early interaction. In S. Gregory, P. Knight, W. McCracken, S. Powers, & L. Watson (Eds.), *Issues in deaf education* (pp. 49-57). London: David Fulton Publishers.
- Geertz, C. (1973). Thick description: Toward an interpretive theory of culture. In C. Geertz (Ed.), *The interpretation of cultures. Selected essays by Clifford Geertz* (pp. 3-30). New York: Basic Books.
- Gilly, M., Fraisse, J., & Roux, J.-P. (1988/2001). Résolution de problèmes en dyades et progrès cognitifs chez des enfants de 11 à 13 ans: dynamiques interactives et socio-cognitives. In A.-N. Perret-Clermont, & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître: Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 79-101). Fribourg & Paris: Del Val & l'Harmattan.

- Goode, D. (1994). *A world without words: The social construction of children born deaf and blind*. Philadelphia: Temple University Press.
- Guerra, M. J. (2005). *A emergência do povo surdo*. In O. Coelho (Ed.), *Perscrutar e escutar a surdez* (pp. 59-74). Porto: Edições Afrontamento/CIIE.
- Guimarães, H. (2005). Os novos standards do NCTM na entrada do século XXI. *Revista Educação e Matemática*, 84, 2-5.
- Hamido, G. (2005). *Meta-análise do processo de (re)construção colectiva de um projecto curricular de formação de professores*. Lisboa: DEFCUL. [Tese de doutoramento, documento policopiado]
- Hamido, G., & César, M. (2009). Surviving within complexity: A meta-systemic approach to research on social interactions in formal educational scenarios. In K. Kumpulainen, C. Hmelo-Silver, & M. César (Eds.), *Investigating classroom interactions: Methodologies in action* (pp. 229-262). Rotterdam: Sense Publishers.
- Laplane, A. (2000). *Interação e silêncio na sala de aula*. Ijuí: Editora UNIJUÍ.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Lincoln, Y., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. London: Sage Publications.
- Loureiro, M., Rijo, C., & César, M. (2001). O privilégio de ter alunos diferentes!. In B. D. da Silva, & L. S. Almeida (Eds.), *Actas do VI congresso galaico-português de psicopedagogia* (vol. I, pp. 673-684). Braga: Universidade do Minho.
- Lourenço, L. (2005). A aprendizagem da compreensão da leitura. In I. Sim-Sim (Ed.), *A criança surda: Contributos para a sua educação* (pp. 49-62). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Machado, A. (1999). *Caminante no hay camino*. Retirado a Julho, 3, 2009 de <http://www.poemas-del-alma.com/antonio-machado-caminante-no-hay-camino.htm>
- Melro, J. (2003). *Escola Inclusiva: Uma história de amor (nem) sempre bem contada*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Lisboa. [Dissertação de mestrado, documento policopiado]
- Melro, J., & César, M. (2009). Educação inclusiva: Do ser ao agir e do dizer ao sentir. In A. Estrela, L. Marmoz, R. Canário, J. Ferreira, A. M. Simão, P. Pinto et al., (Eds.), *Actas do XVI Colóquio da AFIRSE. Tutoria e mediação em educação: Novos desafios à investigação educacional*. Lisboa: Secção Portuguesa da AFIRSE. [CdRom]
- Melro, J., & César, M. (in press). Inclusive Education: Agreements and disagreements of the school community. *I Congresso internacional família, escola e sociedade: Educação especial*. Porto: Universidade do Porto.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass Inc., Publishers.

- Ministério da Educação (ME) (1990). Decreto-Lei nº 35/90, de 25 de Janeiro, *Diário da República – I Série*, N.º 21.
- Ministério da Educação (ME) (1991). Decreto-Lei nº 319/91, de 23 de Agosto, *Diário da República – I Série*, N.º 193.
- Ministério da Educação (ME) (2008). Decreto-Lei nº 3/08, de 7 de Janeiro, *Diário da República – I Série*, N.º 4. Lisboa: INCM.
- Nielsen, L. B. (1999). *Necessidades educativas especiais na sala de aula: Um guia para professores*. Porto: Porto Editora.
- Ollerton, M., & Watson, A. (2001). *Inclusive Mathematics 11-18*. London: Continuum.
- Oliveira, H. (2004). *A construção da identidade profissional de professores de matemática em início de carreira*. Lisboa: DEFCUL. [Dissertação de doutoramento, documento policopiado]
- Oliveira, I. (2006). *Uma alternativa curricular no 2º ciclo do ensino básico: Vivências e reflexões*. Lisboa: DEFCUL. [Tese de doutoramento, CdRom]
- Organização Mundial de Saúde (OMS) (2006). *Deafness and hearing impairment*. Retirado a Abril, 3, 2009 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>
- Pacheco, N., & Caramelo, J. (2005). Poderes instituintes de uma cultura surda. In O. Coelho (Ed.), *Perscrutar e escutar a surdez* (pp. 21-35). Porto: Edições Afrontamento/CIIE.
- Palma, J. (2000). Terra dos sonhos. In *Dá-me lume: O melhor de Jorge Palma* [Cdrom]. Lisboa: Mercury & Universal.
- Papert, S. (2001). Change and resistance to change in education: Taking a deeper look at why school hasn't changed. In Fundação Calouste Gulbenkian (Eds.), *Novo conhecimento, nova aprendizagem* (pp. 61-70). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Patton, M. Q. (1980). *Qualitative evaluations methods*. Newbury Park, CA: Sage publications.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, Ca: Sage.
- Perret-Clermont, A.-N. (2009). Introduction. In M. César, & K. Kumpulainen (Eds.), *Social interactions in multicultural settings* (pp. 1-12). Rotterdam: Sense Publishers.
- Perret-Clermont, A.-N., Pontecorvo, C., Resnick, L., Zittoun, T., & Burge, B. (Eds.) (2004), *Joining society: Social interaction and learning in adolescence and youth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Piaget, J. (1923). *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Neuchâtel, Paris: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1947). *La psychologie de l'intelligence*. Paris: Armand Colin.
- Piaget, J. (1972). *Problèmes de psychologie génétique*. Paris: Gonthier.

- Piscarreta, S. (2002). *Malmequer, bem-me-quer, muito, pouco ou nada: Representações sociais da matemática em alunos do 9º ano de escolaridade*. Lisboa: APM. [Tese de doutoramento]
- Pomeroy, E. (2000). *Experiencing exclusion*. London: Trentham Books.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., Boavida, A., Graça, M., & Abrantes, P. (1997). *Didáctica da matemática*. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação.
- Ponte, J. P., Matos, J. M., & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: IIE.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M., & Oliveira, P. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério de Educação/DGIDC.
- Precatado, A., Lopes, A.V., Baeta, A., Loureiro, C., Ferreira, E., Guimarães H.M., Almiro, J., Ponte, J.P., Reis, L., Serrazina, L., Pires, M.V., Teixeira, P., & Abrantes, P. (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da matemática*. Lisboa: APM & IIE.
- Quadros, R. M. (1997). *Educação de surdos: A aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Rodrigues, D. (2003). Educação inclusiva: As boas notícias e as más notícias. In D. Rodrigues (Ed.), *Perspectivas sobre a inclusão: Da educação à sociedade* (pp. 89-101). Porto: Porto Editora.
- Rodrigues, D. (2006). Dez ideias (mal)feitas sobre a educação inclusiva. In D. Rodrigues (Ed.), *Inclusão e educação: Doze olhares sobre a educação inclusiva* (pp. 300-318). São Paulo: Summus Editorial.
- Roldão, M. C. (1999). *Os professores e a gestão do currículo: Perspectivas e práticas em análise*. Porto: Porto Editora.
- Rose, R. (2002). The curriculum: A vehicle for inclusion or a lever for exclusion?. In C. Tilstone, L. Florian, & R. Rose (Eds.), *Promoting inclusive practice* (pp. 27-38). London/ New York: Routledge Falmer.
- Ruela, A. (2000). *O aluno surdo na escola regular: a importância do contexto familiar e escolar*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Sacks, O. (1998). *Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Santos, J. (2008). *Construir inclusão: Sentimentos, atitudes e preocupações dos agentes educativos em relação à inclusão*. Lisboa: DEFCUL. [Dissertação de mestrado, CdRom]
- Santos, L. (2005). A educação social da criança surda. In I. Sim-Sim (Ed.), *A criança surda: Contributos para a sua educação* (pp. 65-75). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Santos, L. (2008). Um olhar sobre o Plano da Matemática. *Revista Educação e Matemática*, 97, 3-6.
- Santos, N. (2008). *Ver a matemática com pontos: Um estudo de caso de um aluno cego do 12º ano de escolaridade*. Lisboa: DEFCUL. [Dissertação de mestrado, CdRom]
- Santos, N., & César, M. (2007). Eu não vejo como tu... mas podemos falar de matemática. In E. C. Martins (Ed.), *Cenários de educação/formação: Novos espaços, culturas e saberes*. Castelo Branco: SPCE. [CdRom]
- Schubauer-Leoni, M. L. (1986). Le Contract Didactique dans l'Elaboration d'Ecritures Symboliques par des Elèves de 8-9 Ans. *Interactions Didactiques*, nº 7. Genève e Neuchâtel: Universidades de Genève e Neuchâtel.
- Schubauer-Leoni, M. L., & Perret-Clermont, A.-N. (1997). Social interactions and mathematics learning. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Learning and teaching mathematics: An international perspective* (pp. 265-283). Hove: Psychology Press.
- Silva, M. (2008). *Uma outra forma de ver o mundo: A inclusividade nas práticas experimentais de ciências físico-químicas do 8º ano de escolaridade*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa e Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa [Tese de mestrado, documento policopiado].
- Silva, J., Fonseca, M., Martins, A., Fonseca, C., & Lopes, I. (2002). *Matemática A: Programa do 12º ano*. Lisboa: ME/DES.
- Sim-Sim, I. (2005). O ensino do português escrito aos alunos surdos na escolaridade básica. In I. Sim-Sim (Ed.), *A criança surda: Contributos para a sua educação* (pp. 15-28). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Teles, L. (2005). *Matemática com arte: Um microprojecto intercultural adaptado a alunos da escola de dança do conservatório nacional*. Lisboa: APM. [Dissertação de mestrado, apresentada no DEFCUL]
- UNESCO (1994). *Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais*. Lisboa: UNESCO.
- Valente, A., Correia, M., & Dias, R. (2005). Surdez: Duas realidades interpretativas. In O. Coelho (Ed.), *Perscrutar e escutar a surdez* (pp. 81-90). Porto: Edições Afrontamento/CIIE.
- Vygotsky, L. S. (1934/1962). *Thought and language* (Myshlenie I rech' Trad.). Cambridge MA: MIT Press. [Original publicado em russo, em 1934]
- Vygotsky, L. S. (1932/1978). *Mind and society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, Trad.). Cambridge MA: Harvard University Press. [Original publicado em russo, em 1932]
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Yackel, E., Cobb, P., & Wood, T. (1991). Small-group interactions as a source of learning opportunities in second-grade mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(5), 390-408.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3<sup>rd</sup> ed.). California: SAGE publications.



## **ANEXOS**



**ANEXO 1**  
**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO – CONSELHO PEDAGÓGICO**



Exma Sra. Presidente do Conselho Executivo  
e do Conselho Pedagógico da  
Escola (...)  
Dr.<sup>a</sup> (...)

Assunto: Pedido de autorização para investigação

O meu nome é Inês Borges e sou professora de Matemática do 3º ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário. Encontro-me a realizar o Mestrado em Educação – especialidade Didáctica da Matemática – no Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, com orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Margarida César. Venho por este meio solicitar autorização para realizar uma investigação educacional sobre aprendizagens matemáticas, realizadas por alunos surdos, incluídos em turmas regulares.

Através da (...), tive conhecimento da existência de dois alunos surdos que frequentam a disciplina de Matemática, no 12º (...). A professora da disciplina, (...), acedeu participar nesta investigação. Sendo que o foco da investigação serão os alunos, será necessário assistir a algumas aulas de Matemática. Caso a investigação seja autorizada, será feito um pedido de autorização aos alunos e respectivos Encarregados de Educação.

Serão participantes nesta investigação os alunos da turma, a professora de Matemática da turma e, eventualmente, a professora de ensino especial e a psicóloga. O anonimato da escola e dos participantes do estudo será assegurado.

Agradeço desde já a atenção.

---

(Inês Borges)

15 de Outubro de 2008



**ANEXO 2**  
**PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO – ENCARREGADOS DE**  
**EDUCAÇÃO E ALUNOS**



## PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Saber como os alunos aprendem é essencial para melhorar a qualidade do ensino. Estamos a realizar uma investigação sobre os processos de aprendizagem da Matemática, por parte de diferentes públicos. Na dissertação de mestrado que vou desenvolver, pretendo estudar a aprendizagem da Matemática em turmas do ensino regular, onde estejam incluídos alunos surdos. Assim, gostaríamos de obter a sua autorização para que o seu educando participe neste trabalho. O trabalho que vamos desenvolver inclui assistências às aulas, enquanto observadora, podendo, em alguns momentos, haver necessidade de serem feitos registos fotográficos e/ou em suporte áudio ou vídeo, para posterior análise. Alguns alunos serão seleccionados para entrevistas. O anonimato dos alunos será garantido quando a dissertação for escrita, ou quando os dados forem divulgados em congressos e/ou acções de formação para docentes do ensino básico e secundário.

\_\_\_\_\_  
(Inês Borges)

12 de Novembro de 2008

-----  
Eu, abaixo assinado, encarregado de educação do/a aluno/a \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, do 12º ano da  
turma \_\_\_\_, declaro que autorizo  não autorizo  (assinalar com uma cruz a opção  
escolhida) os registos acima mencionados.

O encarregado de educação

\_\_\_\_\_, (...), \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nota: Caso não responda no prazo de 15 dias, consideramos a sua resposta afirmativa.

-----  
Eu, \_\_\_\_\_,  
aluno(a) do 12º ano da turma \_\_\_\_, declaro que autorizo  não autorizo  (assinalar  
com uma cruz a opção escolhida) os registos acima mencionados.

O(A) aluno(a)

\_\_\_\_\_, (...), \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



**ANEXO 3**  
**PLANTAS DA SALA DE AULA**



**PLANTA DA SALA MAIS FREQUENTE  
DO INÍCIO DAS AOBSEVAÇÕES  
ATÉ INTERRUÇÃO LECTIVA DO CARNAVAL  
(Novembro de 2008 – Fevereiro de 2009)**

Quadro

		Mariana					
Dário		Melissa	Artur	Francisco	Paulo		Marco
Joana	Catarina			Dora	Maria	Bernardo	Filipa
Alexandra	Ismael	Investiga- dora		Ângela	Núria		

**PLANTA DA SALA MAIS FREQUENTE  
DA INTERRUÇÃO LECTIVA DO CARNAVAL  
ATÉ AO FINAL DO ANO LECTIVO**

(Março de 2009 – Junho de 2009)

Quadro

		Mariana					
Dário	Núria	Melissa	Artur	Francisco	Paulo	Bernardo	Marco
		Catarina	Joana	Maria	Dora	Filipa	
Alexandra	Ismael	Investiga- dora		Ângela			

**ANEXO 4**  
**GUIÃO DA PRIMEIRA ENTREVISTA AO DÁRIO E AO ARTUR**



## GUIÃO DA PRIMEIRA ENTREVISTA AO DÁRIO E AO ARTUR

PERGUNTA PRINCIPAL	PERGUNTAS COMPLEMENTARES	O QUE SE PRETENDE
Gostava que me contasses uma história, a tua história. O que aconteceu de mais importante?	Conta-me alguns episódios que mais te tenham marcado. [Explica porquê] Como foram os primeiros anos? E a escola? E a vida fora da escola? A família? Os amigos?	Começar a conhecer o Dário/Artur, percebendo um pouco do seu percurso de vida e os aspectos que consideram importantes nesse mesmo percurso de vida, quer do ponto de vista pessoal quer escolar.



**ANEXO 5**  
**GUIÃO DA SEGUNDA ENTREVISTA AO DÁRIO E AO ARTUR**



## GUIÃO DA SEGUNDA ENTREVISTA AO DÁRIO E AO ARTUR

PERGUNTA PRINCIPAL	PERGUNTAS COMPLEMENTARES	O QUE SE PRETENDE
Gostava que me falasses de uma aula de matemática de que tenhas gostado muito.	<p>Das aulas de matemática que já tiveste qual a que gostaste mais? Porquê?</p> <p>Lembras-te dos conteúdos abordados? [Lembras-te da “matéria” dada?]</p> <p>O que fizeste nessa aula?</p> <p>O que fez a professora?</p> <p>O que fizeram os colegas?</p>	Perceber como o Dário e o Artur vivenciam as aulas de matemática e que aspectos mais valorizam e os marcam, quer pela positiva, quer pela negativa.
Fala-me, agora, de uma aula que não tenhas gostado tanto.	<p>Qual foi a aula de matemática que gostaste menos? Porquê?</p> <p>Lembras-te dos conteúdos abordados? [Lembras-te da “matéria” dada?]</p> <p>O que fizeste nessa aula?</p> <p>O que fez a professora?</p> <p>O que fizeram os colegas?</p>	
E se fosses tu o professor de matemática, como darias a aula? Porquê?	<p>Pensa num conteúdo que tenhas trabalhado este ano. Como o apresentarias à turma?</p> <p>Usavas algum tipo de materiais?</p> <p>Que tipo de tarefas proprias para serem realizadas dentro da aula?</p> <p>E fora da aula?</p>	Conhecer os aspectos didáticos que o Dário e o Artur valorizam no processo de ensino e aprendizagem.



**ANEXO 6**  
**GUIÃO DA PRIMEIRA ENTREVISTA À MARIANA,**  
**PROFESSORA DE MATEMÁTICA**



**GUIÃO DA PRIMEIRA ENTREVISTA À MARIANA,  
PROFESSORA DE MATEMÁTICA**

PERGUNTA PRINCIPAL	PERGUNTAS COMPLEMENTARES	O QUE SE PRETENDE
<p>Gostaria que me contasse a história da Mariana, que é professora do Dário e do Artur...</p>	<p>Quando contactou pela primeira vez com a informação de que teria alunos surdos na turma? Qual foi a reacção que teve nessa altura? Como evoluiu?</p>	<p>Saber a reacção inicial da professora ao facto de ter alunos surdos na turma, e como enfrentou a situação.</p>
	<p>O que mudou, nas suas aulas, pelo facto de ter o Dário e o Artur como alunos da turma? Houve alterações na forma como os conteúdos foram abordados? Se sim, quais? Eles estão no 12º ano de escolaridade. Portanto, para o ano, imagino que terá novamente turmas do 10º ano de escolaridade. Gostaria de continuar a leccionar alunos surdos? Ou preferia outro tipo de NEE? Ou não ter alunos categorizados como apresentando NEE?</p>	<p>Conhecer aspectos (didácticos e curriculares) que se alteraram na sua aula pelo facto do Dário e o Artur serem alunos da turma.</p>



**ANEXO 7**  
**GUIÃO DA SEGUNDA ENTREVISTA À MARIANA,**  
**PROFESSORA DE MATEMÁTICA**



**GUIÃO DA SEGUNDA ENTREVISTA À MARIANA,  
PROFESSORA DE MATEMÁTICA**

PERGUNTA PRINCIPAL	PERGUNTAS COMPLEMENTARES	O QUE SE PRETENDE
Como caracteriza o Dário e o Artur enquanto alunos de matemática?	Nos dois anos em que trabalhou com o Dário e o Artur que competências eles desenvolveram e revelaram? De que forma essas competências contribuíram para a construção do sucesso académico do Dário e do Artur?	Conhecer que características do Dário e do Artur, enquanto alunos de matemática, a Mariana identifica. De que forma, na sua opinião, estas características, facilitaram o acesso às ferramentas culturais da matemática e consequentemente ao sucesso académico destes alunos.



**ANEXO 8**  
**GUIÃO DA ENTREVISTA**  
**À PROFESSORA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**



## GUIÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL

PERGUNTA PRINCIPAL	PERGUNTAS COMPLEMENTARES	O QUE SE PRETENDE
<p>Fale-me da sua vinda para esta escola e do trabalho que tem vindo a desenvolver...</p>	<p>Como foi colocada nesta escola?</p> <p>Que acções tem desenvolvido no sentido de apoiar os professores do Dário e do Artur? De apoiar o Dário e o Artur? Outras pessoas que se relacionem com o Dário e o Artur?</p> <p>De que forma acompanha o Dário e o Artur?</p> <p>Pretende continuar a acompanhar?</p>	<p>Saber como se concretizou a sua vinda para esta escola.</p> <p>Conhecer o trabalho que desenvolve/desenvolveu com os professores da escola, com o Dário e com o Artur. Saber se desenvolveu algum trabalho com outros elementos da comunidade educativa e em caso afirmativo que tipo de trabalho.</p>