

LUÍSA SARMENTO HENRIQUES

**DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE
CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE
DOWN**

Orientador: Jorge Serrano

Escola Superior de Educação Almeida Garrett

Lisboa

2013

LUÍSA SARMENTO HENRIQUES

**DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE
CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE
DOWN**

Dissertação apresentada para a obtenção
do Grau de Mestre em Educação Especial
no Curso de Mestrado em Ciências da
Educação – Educação Especial conferido
pela Escola Superior de Educação Almeida
Garrett.

Orientador: Professor Doutor Jorge Serrano

Escola Superior de Educação Almeida Garrett

Lisboa

2013

AGRADECIMENTOS

Apesar do processo solitário que por vezes um trabalho deste tipo constitui, quando chegamos ao fim, sabemos quanto ele se fica a dever ao estímulo, ajuda e colaboração de muitas outras pessoas. Para todas elas deixo aqui algumas palavras de agradecimento.

Ao professor Jorge Serrano, orientador da dissertação, agradeço a pronta aceitação desta orientação, que conseguiu encaixar no meio dos seus múltiplos afazeres e sobrecarga, o acompanhamento que fez do meu trabalho e a pertinência dos seus experientes e fundamentados conselhos.

A muitos familiares, colegas e amigos por me terem dado todo o seu apoio e otimismo, nos momentos de maior inquietação e cansaço, e por terem depositado em mim a confiança que precisei para concluir este percurso. Correndo o risco de cometer alguma injustiça, não posso deixar de individualizar alguns desses apoios:

Aos meus colegas e amigos da Torre que muito contribuíram para que este trabalho se tornasse possível, através do seu estímulo, da sua ajuda, da sua incondicional compreensão e da, sempre presente, boa disposição que me fez aguentar nas alturas de maior desânimo e acreditar que isto era possível.

– À minha avó, à minha prima Francisca e à minha amiga Fatinha, por preciosas colaborações, naquelas tarefas para que, a certa altura, já não chegamos.

– Ao meu namorado Rui pela paciência, compreensão, encorajamento constante, carinho e amor que me dedicou ao longo de todo este processo.

– Aos meus irmãos, Miguel e Teresa, e cunhados, Luísa e Paulo, pela preocupação, pelo apoio e pela presença, sempre constantes na minha vida.

– Aos meus pais, mais do lhes agradecer todo o incentivo, ajuda, disponibilidade, paciência e compreensão que têm demonstrado, queria dedicar-lhes este trabalho como testemunho da minha gratidão e reconhecimento pela educação e o afeto que me deram e que me tornam hoje na pessoa e professora que sou. Mais do que um exemplo, eles representam os principais pilares da construção do meu ser e o meu permanente porto seguro.

RESUMO

A falta de pesquisas ao nível do desenvolvimento de competências matemáticas básicas em crianças com SD, a par da sua importância na aquisição de aprendizagens úteis para a vida quotidiana destes indivíduos, são os principais motivos pelos quais este trabalho de investigação-ação propôs observar e analisar qual o contributo de um material multissensorial – Numicon – no desenvolvimento de competências relacionadas com o cálculo nestas crianças.

Para tal, foram promovidas algumas sessões de trabalho, com este material, com uma criança com SD em idade escolar, planificadas a partir da identificação das suas capacidades e dificuldades matemáticas iniciais através de entrevistas e de uma avaliação diagnóstica. No final da intervenção, foi feita uma reavaliação da aluna e uma reflexão sobre a análise comparativa dos resultados obtidos em ambas as avaliações.

Verificou-se que, apesar de curta, esta intervenção conduziu a aluna a evidentes progressos no que respeita a alguns dos conceitos trabalhados, o que leva a crer que a utilização deste material manipulável, ao permitir a concretização de conceitos abstratos, facilita a aprendizagem de ideias matemáticas e a aquisição de competências essenciais para uma vida quotidiana independente e ativa.

No final do trabalho são sugeridas algumas possibilidades de desdobramento deste estudo para futuras pesquisas.

PALAVRAS-CHAVE: síndrome de Down, cálculo, matemática, multissensorial, Numicon

ABSTRACT

The absence of researches on the development of basic mathematical skills in children with DS, along with its importance in the acquisition of useful everyday life learning for these individuals, are the main reasons why this investigation/action thesis observes and analyzes the contribution of a multi-sensory material – Numicon - in the development of calculation skills in these kind of children.

For this purpose, we promoted some work sessions with a DS school age child using this material. The work sessions were planned after the identification of her initial skills and difficulties in Mathematics, based on interviews and a diagnostic evaluation. At the end of the intervention we reevaluated the student and reflected about the comparative analyze of the results in both evaluations.

It was possible to verify that, although short, this intervention led the student to an evident progress in some of the worked concepts. So we conclude that the use of these manipulable material, once it allows the concretization of abstract concepts, it facilitates the learning of mathematical ideas and the acquisition of the essential competences for an independent and active life.

At the end of the work we suggest some possibilities of deployment of this study for future researches.

KEYWORDS: Down syndrome, calculating, mathematics, multi-sensory, Numicon

ABREVIATURAS e SIGLAS

CEI	Currículo Específico Individual
CIF-CJ	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Crianças e Jovens
NADS	National Association for Down Syndrome
NEE	Necessidades Educativas Especiais
DM	Deficiência Mental
DSA	Down's Syndrome Association
ONU	Organização das Nações Unidas
PCT	Projeto Curricular de Turma
PEI	Programa Educativo Individual
SD	Síndrome de Down
T-21	Trissomia 21
TIC	Técnicas de Informática e Comunicação
TTA	Teaching Training Agency
UADIP	Unidade de Avaliação do Desenvolvimento e de Intervenção Precoce
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	2
RESUMO	3
ABSTRACT	4
ABREVIATURAS E SIGLAS	5
ÍNDICE GERAL	6
ÍNDICE DE QUADROS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE IMAGENS	8
ÍNDICE DE APÊNDICES	9
INTRODUÇÃO	9
PARTE I – SITUAÇÃO DE PARTIDA	5
1. Explicitação do problema	6
2. Justificação da investigação	7
3. Questões de investigação	8
4. Propósitos do trabalho	9
5. Estratégia orientadora de resolução do problema	10
PARTE II – FUNDAMENTOS TEÓRICOS	11
Introito	12
1. Necessidades Educativas Especiais	13
2. Escola Inclusiva	14
2.1. A inclusão	14
2.2. Educação inclusiva em Portugal – Legislação	15
2.3. Estratégias de inclusão na sala de aula	17
2.4. Relação escola – família	21
3. Funcionamento do cérebro	24
4. Síndrome de Down	26
4.1. Definição, etiologia e características gerais	26
4.2. Tipos de Trissomia 21	27
4.3. Perturbações associadas	27
4.4. Desenvolvimento cognitivo	27

5. Alunos com Síndrome de Down: Aprendizagem da Matemática	29
5.1. Capacidades e dificuldades	29
5.2. Competências básicas e aprendizagens funcionais	32
6. O Numicon no ensino-aprendizagem da Matemática	35
6.1. Criação do programa	35
6.2. Descrição do programa	37
6.3. Numicon para crianças com SD	39
6.4. Utilização e aplicação	40
PARTE III – DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO EMPÍRICO	43
Introito	44
1. Modalidade da investigação	44
2. Instrumentação de recolha de dados	46
3. Procedimentos metodológicos	48
4. Tratamento de dados	50
5. Contextualização	59
6. Sujeito em investigação – Caracterização	60
7. Perfil diagnóstico	62
PARTE IV – PLANIFICAÇÃO E INTERVENÇÃO	64
Introito	65
1. Planificação	65
1.1. Quadro de planificação global	66
1.2. Procedimentos de avaliação contínua	67
2. Desenvolvimento da intervenção	68
3. Avaliação do plano de ação	91
4. Interpretação dos resultados	93
SÍNTESE CONCLUSIVA	97
FONTES DE CONSULTA	102
BIBLIOGRÁFICAS	102
WEBGRÁFICAS	106
LEGISLATIVAS	109
APÊNDICES	i

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Planificação global da intervenção	66
Quadro 2 – Avaliação sumativa da intervenção	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de investigação-ação	45
--	----

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1 – Material Numicon	35
Imagem 2 – Programa Numicon	38

ÍNDICE DE APÊNDICES

APÊNDICE I – ENTREVISTA À PROFESSORA	ii
Apêndice I a – Guião	iii
Apêndice I b – Protocolo	viii
Apêndice I c – Análise de conteúdo	xxii
APÊNDICE II – ENTREVISTA AOS PAIS	XXXII
Apêndice II a – Guião	xxxiii
Apêndice II b – Protocolo	xxxvii
Apêndice II c – Análise de conteúdo	lii
APÊNDICE III – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA (INICIAL)	lviii
APÊNDICE IV – ROTEIROS DE ATIVIDADE	lxix
Apêndice IV a – Roteiro 1	lxx
Apêndice IV b – Roteiro 2	lxxiv
Apêndice IV c – Roteiro 3	lxxvii
Apêndice IV d – Roteiro 4	lxxxi
Apêndice IV e – Roteiro 5	lxxxiii
Apêndice IV f – Roteiro 6	lxxxvii
Apêndice IV g – Roteiro 7	xcii
Apêndice IV h – Roteiro 8	xcv
Apêndice IV i – Roteiro 9	xcix
Apêndice IV j – Roteiro 10	ci
Apêndice IV l – Roteiro 11	cv
Apêndice IV m – Roteiro 12	cix
Apêndice IV n – Roteiro 13	cxii
APÊNDICE V – AVALIAÇÃO FINAL	cxv

INTRODUÇÃO

Os primeiros trabalhos sobre a síndrome de Down surgiram por volta do século XIX e, durante muitos anos, as crianças com SD foram consideradas crianças retardadas e incapazes. Nos últimos anos, temos assistido a mudanças substanciais na atitude e no interesse por estas crianças, pela sua educação e pelo seu processo de ensino-aprendizagem, acreditando-se, atualmente, que, com o devido acompanhamento e necessárias adaptações, se poderá desenvolver as suas potencialidades e conduzi-las à aquisição de competências essenciais para se tornarem cidadãos autónomos, ativos e independentes. Aliás, hoje, entende-se que “a finalidade da educação da criança com t-21 é a mesma do que a da educação em geral, ou seja, oferecer-lhe todas as oportunidades e assistência para desenvolver as suas faculdades cognitivas e sociais específicas até ao mais alto grau que lhes for possível” (López Melero cit. por Sampedro, Blasco & Hernández, 1997, p.234). Caminhando nesse sentido, a legislação portuguesa tem vindo a introduzir várias normas – através de leis, decretos e despachos – que estabelecem os apoios e as condições necessárias para que a criança-com NEE possa ter uma educação que lhe “permita fazer frente, melhor e mais adequadamente, às exigências do meio no qual se vai desenvolver.”¹ (Orientared, 2013, p.8).

A especificidade do processo de ensino-aprendizagem destes alunos assenta, então, fundamentalmente, na necessidade de realizar adaptações curriculares e de encontrar recursos específicos, que se adequem às características de cada um e que lhes permitam a aquisição de competências básicas para, não só progredir a nível académico, mas também ter uma vida individual e social condigna. Vários têm sido os autores e estudos que defendem que, apesar das limitações cognitivas associadas à síndrome, as crianças com SD em idade escolar são capazes de desenvolver estruturas mentais relacionadas com a aquisição de conhecimento, conseguindo, assim, evoluir academicamente. No entanto, também é verdade que “todos os pesquisadores parecem estar de acordo que, para crianças com SD, é mais difícil adquirir habilidades numéricas do que habilidades de leitura e escrita.” (Vieira, 2002, p.18).

Talvez por esse motivo, se verifique existirem, atualmente, em Portugal, diversos estudos e vários recursos direcionados para trabalhar com estas crianças a aprendizagem da leitura e da escrita, mas as pesquisas ao nível da matemática são escassas e os materiais de apoio quase inexistentes. Isto dever-se-á, também possivelmente, ao facto de muitos entenderem que a abstração que esta área requer é incompatível com as capacidades cognitivas destas crianças e que, por isso, a sua aprendizagem deverá

¹ Todas as citações oriundas de autores estrangeiros foram alvo de tradução pela autora do trabalho

restringir-se à memorização de regras e procedimentos. No entanto, e sobretudo internacionalmente, tem aumentado o número de autores que concluem, através de pesquisas que têm realizado, que as crianças com SD podem adquirir conceitos e competências matemáticas, desde que essa aprendizagem seja feita com base em recursos e estratégias que vão ao encontro das necessidades e potencialidades destes alunos. Horstmeier (2004 e 2008), por exemplo, após vários anos de trabalho com crianças com estas características, listou algumas dessas estratégias: enfatizar a componente visual da aprendizagem, usar atividades e materiais manipulativos, providenciar um ensino estruturado, tornar as aprendizagens relevantes para o mundo real, prolongar o interesse e a atenção da criança, minimizar as exigências motoras (*praxis* fina), promover a aprendizagem com os pares, entre outras.

A aquisição de competências matemáticas e de “habilidades numéricas básicas, como saber contar e resolver problemas aritméticos simples, é essencial para uma vida quotidiana independente.” (Brigstocke, Hulme & Nye, 2008, p.74). É, por isso, que a aprendizagem da Matemática no ensino básico deve contribuir para o desenvolvimento pessoal do aluno, deve proporcionar a formação matemática necessária a outras disciplinas e ao prosseguimento dos estudos — em outras áreas e na própria Matemática — e deve contribuir, também, para a sua plena realização na participação e desempenho sociais e numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida.

O interesse em desenvolver o presente trabalho de investigação – a utilização de um material multissensorial no desenvolvimento de competências de cálculo em crianças com SD – surgiu, então, a partir de três principais motivos: por um lado, a escassa informação que existe, sobretudo entre nós, sobre o processo de aprendizagem da matemática destas crianças e pela falta de recursos pedagógicos que suportem esse propósito; por outro, a importância do desenvolvimento de competências matemáticas para a vida quotidiana, presente e futura, destes indivíduos; e, por último, pela necessidade que estas crianças têm de aprender através de uma abordagem mais visual e da manipulação de materiais concretos e palpáveis, sobretudo na compreensão de conceitos mais abstratos.

De acordo com Brigstocke, Hulme e Nye (2008), o material utilizado nesta pesquisa, o Numicon, é particularmente relevante para as crianças, no desenvolvimento, quer dos primeiros conceitos relacionados com os números, quer do trabalho com as operações aritméticas. O ensino de habilidades numéricas e aritméticas através do Numicon baseia-se num sistema estruturado de representações visuais que se têm revelado de grande utilidade no trabalho com crianças com SD ao “permitir aos alunos desenvolver uma base de entendimento do número e dar a todos os alunos uma experiência positiva de aprendizagem da matemática.” (Oxford University Press, 2008, p.3). Os autores destes

programa consideram essencial que estes alunos “alcancem o seu potencial individual e compreendam o dinheiro, o tempo e as medidas e que lidem com os dados do dia-a-dia, se tiverem capacidade para isso.” (idem). Esta abordagem promove, ainda, uma prática inclusiva, na medida em que “o uso de modelos gráficos e de imagens claras beneficiam todos os alunos na aprendizagem da matemática, incluindo alunos com um desempenho elevado.” (idem) e que todas as atividades podem ser realizadas em pequenos grupos, seja dentro ou fora da sala.

Sendo assim, este estudo procurou investigar no terreno, através de um conjunto de sessões de intervenção com uma aluna com SD, quais as vantagens que o trabalho com este material traria, para crianças com este transtorno, na aquisição de competências matemáticas, mais especificamente, competências de cálculo.

Para cumprir os objetivos da investigação, este trabalho encontra-se estruturado em quatro capítulos. O primeiro capítulo diz respeito à situação de partida: nele se apresenta o problema/tema e a justificação desta investigação, as questões orientadoras do trabalho, os objetivos definidos e a estratégia seguida para a resolução do problema enunciado. O segundo capítulo aborda a fundamentação teórica que enquadra a problemática desenvolvida. Assim, abordam-se questões relacionadas com o conceito de necessidades educativas especiais, com a educação inclusiva – numa perspetiva histórica, na perspetiva de estratégias inclusivas e da relação escola-família –, com o funcionamento do cérebro, com a própria síndrome, bem como ainda com as capacidades e dificuldades de aprendizagem da matemática associadas ao distúrbio e com a utilização do Numicon no processo de ensino-aprendizagem da matemática. No terceiro capítulo apresenta-se a metodologia utilizada, os instrumentos empíricos selecionados, os dados recolhidos a partir de cada um desses instrumentos e uma caracterização do contexto, do sujeito de investigação e do seu perfil diagnóstico. No quarto e último capítulo expõem-se os objetivos gerais e específicos da intervenção, descreve-se o desenvolvimento das sessões de trabalho e interpreta-se, discute-se e analisa-se a avaliação do plano de ação e os resultados obtidos, tendo como referência as teorias discutidas no segundo capítulo. Por último, apresentam-se algumas reflexões e considerações finais sobre o trabalho de pesquisa e sugestões para futuras pesquisas. Ao longo de todo o trabalho, vai sendo referida e citada alguma bibliografia que se encontra referenciada, no final do trabalho, de acordo com as normas da APA.

PARTE I

SITUAÇÃO DE PARTIDA

1. Explicitação do problema

Devido às alterações genéticas presentes nos indivíduos com SD, algumas funções do organismo e atividades cerebrais, como a atenção, a percepção e a memória, estão significativamente afetadas, embora a gravidade do seu atraso seja muito variável. Embora existam correspondências entre o desenvolvimento de uma criança normal e de uma criança com SD, “se avaliarmos a facilidade de aquisição dos *skills* correspondentes a cada etapa do desenvolvimento, as crianças com Síndrome de Down apresentam atrasos consideráveis em todas as áreas.” (Sampedro, Blasco & Hernández, 1997, p.230),

As disfunções cognitivas características das crianças com SD levam muitos autores a considerar que, a nível das aprendizagens formais, as crianças com SD apresentam grandes dificuldades em tudo o que requer operações mentais de abstração e, por isso, em adquirir habilidades numéricas, mais do que habilidades de leitura e escrita. Isto porque “as principais funções a nível do desenvolvimento neuronal que são necessárias quando as crianças pensam com números são: memória, linguagem, atenção, capacidade de concentração, capacidade de ordenação tempo-sequencial, cognição de ordem superior e ordenação espacial.” (DAS, 2013) e todas estas funções são essenciais no processo de utilização e aplicação de novos conceitos e conhecimentos na resolução de problemas matemáticos.

Para além disso, a aprendizagem da matemática requer outras competências e capacidades nas quais os indivíduos com SD apresentam, por norma, dificuldades, como a motricidade fina, a coordenação óculo-manual, a expressão através da linguagem e a interpretação de enunciados escritos ou orais (Horstmeier, 2004). O atraso no desenvolvimento da linguagem afeta “o desenvolvimento de outras habilidades cognitivas, pois há maior dificuldade ao usar os recursos da linguagem para pensar, raciocinar e relembrar informações” (Buckley & Bird cit. por Bissoto, 2005, p.82). Assim, problemas na esfera da aritmética mostram uma forte correlação com as dificuldades de linguagem dos indivíduos com SD, sobretudo quando esta correlação se reflete, de alguma forma, nas limitações que apresentam na compreensão das instruções de tarefas que lhes são pedidas para cumprir (Brigstocke et al, 2008).

O facto destas limitações cognitivas comuns nas crianças com SD restringirem as aprendizagens de competências matemáticas básicas, traz consequências a nível da formação destes indivíduos enquanto cidadãos autónomos e independentes, uma vez que muitas tarefas básicas que se realizam no dia-a-dia como, por exemplo, a organização pessoal, fazer compras, viajar em transportes públicos, encontros sociais, entre outras, requerem essas competências matemáticas. (Oxford University Press, 2010a).

Esta é, portanto, uma questão que preocupa os professores que se deparam com alunos com estas características nas suas turmas. Considerando que “o êxito da educação inclusiva depende da capacidade de resposta dos professores à diversidade na sala de aula” (Clark et al, cit. por Wolger, 2003, p.128), o professor é um agente fundamental no desenvolvimento do trabalho com a totalidade dos seus alunos e com cada um individualmente. A inclusão de alunos com NEE nas classes regulares “representa um crescente desafio para os professores, uma vez que passa a ser da sua responsabilidade a promoção de experiências de aprendizagem que não só sejam bem-sucedidas como também o sejam para todos os alunos.” (Correia, 1999, p.23). Mas, como diz Correia (1994), para que este processo de inclusão seja bem-sucedido “é necessário introduzir nas escolas novos conhecimentos resultantes da investigação científica, bem como considerar as aplicações práticas adequadas, a fim de se incrementar a eficácia do trabalho do docente e, por conseguinte, a qualidade da educação.” (cit. por Correia, Cabral & Martins, 1997, p.162). O que se verifica atualmente nas escolas é que a maioria dos professores do ensino regular revela, então, dificuldades em responder às necessidades das crianças com NEE ou porque não possui conhecimentos científicos suficientes relativos às limitações e potencialidades dessas crianças ou porque não tem acesso a métodos e materiais adequados aos processos de aprendizagem desses alunos. No que diz respeito aos alunos com SD, o facto de muitos professores desconhecerem as características inerentes à síndrome e/ou a existência de estratégias e materiais pedagógicos ajustados a essas características, assume-se como um obstáculo ao ensino da matemática e, assim, ao desenvolvimento adequado e significativo de competências matemáticas básicas.

Por outro lado, as poucas responsabilidades sociais que a comunidade exige a estes indivíduos, conduz a uma falta de expectativas e à não existência de um objetivo final para o processo de aprendizagem que fazem na escola, o que leva, por sua vez, a uma despreocupação, durante esse processo, pelo desenvolvimento de funções mentais superiores destas crianças (Vieira, 2002).

2. Justificação da investigação

O desenvolvimento de competências básicas de cálculo além de ser uma componente importante no currículo de Matemática, é a base para a aquisição de outros conceitos e competências, quer na matemática quer noutras áreas de ensino. Nesse sentido, Newman e Turkel (1988, p.54) afirmam que “É importante que as crianças aprendam a interpretar números logo nos primeiros anos de modo que tenham bases firmes para futuras aprendizagens.” Além disso, o facto de estas competências terem uma forte

aplicabilidade em situações quotidianas contribui significativamente para o desenvolvimento e a formação de indivíduos mais competentes e autónomos. “As pessoas que têm o sentido do número têm um bom conhecimento do seu significado. São capazes de usar os números e compreendem como são utilizados no mundo à sua volta.” (Newman & Turkel, 1988, p.53). Trabalhar estas competências com crianças com necessidades educativas especiais, particularmente crianças com Síndrome de Down, poderá possibilitar o prolongamento da sua formação académica e/ou técnica para níveis mais avançados, tornando-os indivíduos mais ativos na sociedade.

Os conceitos matemáticos, pelo grau de abstração que requerem, deverão ser construídos pela criança com o suporte de materiais concretos e estruturados. É na manipulação e exploração de materiais que a criança poderá, de forma real, palpável e lúdica, descobrir e entender conceitos que nem sempre são de fácil apreensão. Nesse sentido, Horstmeier (2004) refere que “Por definição, os alunos que têm dificuldades nas aprendizagens abstratas aprendem pela manipulação de objetos e pela procura de soluções através de atividades práticas”, atividades essas que tornem os processos e os conceitos matemáticos reais. Com este objetivo, há inúmeros materiais que permitem que a criança, ao mesmo tempo que vai calculando e desenvolvendo o conceito de número, se vá apoderando dos princípios básicos do sistema de numeração decimal.

A necessidade de desenvolver este trabalho de investigação, para além do contributo que pode dar na aquisição de aprendizagens funcionais essenciais para a vida quotidiana de futuros cidadãos ativos e independentes, explica-se por dois outros motivos. O primeiro tem a ver com a falta de investigação que existe, sobretudo em Portugal, relativamente ao desenvolvimento de competências matemáticas em crianças com SD, centrando-se as pesquisas que podemos encontrar, na aquisição da leitura e escrita por parte destes indivíduos. O segundo prende-se com o facto de, por haver poucos estudos e trabalhos nesta área, haver também poucos materiais e atividades adequadas às características e necessidades destes alunos que ajudem os professores e outros profissionais a realizar com eles um trabalho produtivo e significativo. Estes motivos levam Bird e Buckley (2001a, p.ii) a afirmar que “Existe apenas uma pequena quantidade de pesquisas nesta área e pouca que oriente para a utilização de métodos e materiais de ensino eficazes”

3. Questões de investigação

Para Neri de Souza, D. e Neri de Souza, F. (2011, p. 2) “As questões de investigação são os guias que orientam o tipo de informação necessária, como a recolha de

informação deve ser feita e definem a abrangência do corpus de dados para a resolução de um problema.”. Assim, a par da explicitação da situação problema, torna-se necessário a definição de uma questão nuclear que identifica o que se pretende investigar e de subquestões que, orientando para aspetos parcelares da situação problema, no seu todo, mantém o rumo para possíveis respostas e conclusões.

Face às dificuldades, por muitos, sentidas, em desenvolver competências matemáticas básicas em crianças com Síndrome de Down e à sugestão de alguns autores de utilização do Numicon para alcançar esse objetivo, formulou-se para o presente trabalho a seguinte questão de partida:

Qual o contributo deste material multissensorial (Numicon) no desenvolvimento de competências matemáticas relacionadas com o cálculo em crianças com Síndrome de Down?

Esta questão, para melhor ser operacionalizada e tornar mais claro o caminho a seguir, pode ser ramificada em outras mais específicas:

- A resolução de situações desafiantes recorrendo à utilização de um material multissensorial estruturado contribui para a construção de conceitos e competências matemáticas relacionadas com o cálculo?
- O Numicon facilita a descoberta de regularidades e relações numéricas e permite desenvolver capacidades de cálculo em crianças com Síndrome de Down?
- A utilização do Numicon com uma criança com Síndrome de Down facilita a compreensão da estrutura do sistema numérico indo-árabe e a sua aplicação em situações de aprendizagem funcional?

4. Propósitos do trabalho

Tal como os autores anteriormente citados, também Cardoso (2011, p. 7) acredita que “Os objectivos específicos ou questões de investigação orientam com maior rigor as etapas do processo de investigação e asseguram os contornos e o âmbito do estudo; orientam o estudo para respostas significativas e coerentes com o seu principal objectivo.”

Tendo em conta a importância, já referida, da definição de objetivos/questões que orientem o desenvolvimento do trabalho, considerou-se como objetivo geral do mesmo:

Descrever o contributo do Numicon no desenvolvimento de competências matemáticas relacionadas com o cálculo em crianças com Síndrome de Down. Com base neste propósito geral foram inventariados os seguintes objetivos específicos:

- observar a influência do trabalho com um material multissensorial estruturado na construção de conceitos e competências matemáticas relacionadas com o número e o cálculo e no gosto em adquiri-los a partir de situações desafiantes;
- verificar como é que o Numicon permite descobrir regularidades e relações numéricas que ajudem a desenvolver capacidades de cálculo em crianças com Síndrome de Down;
- perceber como é que a utilização do Numicon com uma criança com Síndrome de Down facilita a compreensão do sistema numérico indo-árabe e a sua aplicação em situações de aprendizagem funcional.

5. Estratégia orientadora de resolução do problema

Para delinear o trabalho de investigação, começou-se por definir, a partir da pergunta de partida, o objetivo geral. A partir deste estabeleceu-se os objetivos específicos que, ao delimitarem as questões de investigação, orientarem a pesquisa e a intervenção. Com base nas questões definidas e numa revisão exploratória de literatura relacionada com o tema, procedeu-se à elaboração de instrumentos de recolha de dados: guiões de entrevistas (apêndices Ia e IIa). Após a validação dos guiões referidos, realizou-se as entrevistas aos pais da criança em estudo e à professora que a acompanhou desde os 5 anos. Posteriormente procedeu-se à análise descritiva de conteúdo.

Para além destes instrumentos, foi planificada uma avaliação inicial da aluna, através de exercícios que envolviam e testavam algumas competências matemáticas essenciais que servem de base ao cálculo e outras já específicas de cálculo, a partir da qual se planificaram sessões de intervenção, que foram depois executadas, ou pelo professor da turma ou pelo investigador. Esta intervenção foi concebida sessão a sessão, sendo que no final de cada sessão foram feitos, juntamente com o professor da turma, os ajustes e adaptações necessárias à planificação da sessão seguinte. Procedeu-se então à intervenção (realização das atividades planificadas) e observação, do desempenho da aluna em cada sessão, recolhendo toda a informação pertinente e necessária para a investigação. Terminadas as sessões, foi feita a avaliação final da aluna, posteriormente comparada com a avaliação inicial. A partir de uma análise qualitativa e, por vezes, quantitativa dos dados recolhidos, procedeu-se à avaliação, interpretação e reflexão dos mesmos. Por último, elaboraram-se as considerações finais e algumas sugestões que poderão dar corpo a futuras propostas de pesquisa.

PARTE II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Introito

Nesta segunda parte, é apresentada a informação teórica referente aos tópicos nucleares deste trabalho de investigação, explicitando os conceitos fundamentais e alguns dos últimos desenvolvimentos científicos contidos na literatura especializada e relacionados com o tema em questão.

O primeiro tópico aborda o conceito de NEE e da resposta que estas necessidades requerem da escola para que seja possível a preparação destes indivíduos para serem autónomos e ativos na comunidade em que se inserem

Em seguida, fala-se sobre o tema da inclusão, questão fundamental quando se trata do processo de ensino-aprendizagem de crianças com algum tipo de NEE, em quatro dimensões: a importância e necessidade da existência de uma atitude inclusiva nas escolas; o processo de implementação da educação inclusiva em Portugal, dando a conhecer alguma legislação publicada no âmbito da promoção do sucesso e desenvolvimento de qualquer criança com perturbações; a implementação fundamental de estratégias de inclusão na sala de aula, dando especial ênfase à aprendizagem cooperativa; e a relação que deve ser estabelecida entre a escola e as famílias destas crianças, de forma a dar todo o apoio necessário ao seu crescimento, à sua formação enquanto cidadão e à sua integração na sociedade.

Os pontos seguintes referem-se a questões mais específicas relativas ao funcionamento do cérebro e relacionadas com a problemática em estudo – a síndrome de Down. No que diz respeito a este distúrbio genético, também denominado por Trissomia 21, apresenta-se a definição, etologia e características gerais, os tipos de trissomia atualmente identificados, algumas perturbações associadas a esta alteração cromossomática e, ainda, algumas características do desenvolvimento cognitivo dos indivíduos com esta síndrome.

Nesta parte, fala-se ainda do processo de aprendizagem da matemática no caso de alunos com SD, nomeadamente nas suas capacidades e dificuldades nesta área e na importância de adquirirem competências básicas que lhes permitam realizar aprendizagens essenciais para a sua vida quotidiana (aprendizagens funcionais).

Por último, é apresentada uma breve descrição do programa Numicon, um material multissensorial utilizado no ensino e aprendizagem da matemática com crianças em idade escolar, com ou sem NEE, e de que forma pode ser utilizado e aplicado para o desenvolvimento de competências matemáticas essenciais.

1. Necessidades Educativas Especiais

Necessidades educativas especiais são problemas de aprendizagem decorrentes de disfunções nas capacidades de aprendizagem, de origem orgânica ou ambiental, que exigem ajudas pedagógicas ou serviços educativos extraordinários durante toda ou parte da escolarização da criança ou do jovem, de forma a favorecer o seu acesso aos objetivos gerais da educação e, assim, facilitar o seu desenvolvimento académico, pessoal e socio emocional (Correia, 2008). Pierangelo e Jacob definem uma criança com NEE como sendo “qualquer criança ou jovem que exiba discrepâncias significativas no que diz respeito aos factores capacidade/resultados e que, por essa razão, possa necessitar de receber serviços especiais, para dar resposta às suas necessidades educativas” (Nielsen, 1999, p.11).

Numa perspetiva cognitivista, que conceptualiza o desenvolvimento como sendo um processo psicogenético, desenvolvido ao longo de quatro estádios (sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal) que se vão complexificando numa sequência hierárquica, “parece que todas as pessoas passam pelos mesmos estádios de e pela mesma ordem, mas podem atingi-los e sair deles em tempos diferentes.” (Tavares & Alarcão, 2002, p.36). Normalmente, a fase etária da criança coincide com o estádio de desenvolvimento definido, mas nem sempre é assim, e no caso das crianças com NEE esta correspondência é, em geral, ainda mais discrepante, pelo que se torna importante a adequação do currículo, das estratégias e do material às suas potencialidades e limitações, ao seu ritmo de aprendizagem e ao estádio de desenvolvimento em que cada um se encontra.

Sendo os alunos com necessidades educativas especiais, alunos com aprendizagens atípicas, que não acompanham o currículo dito normal, é necessário que a escola e os profissionais de educação procedam a adequações e adaptações curriculares e utilizem serviços e apoios de educação especial, de acordo com o quadro em que se inserem as dificuldades dos alunos em questão. Só assim será possível dar resposta às problemáticas dos alunos, respeitando as suas características, capacidades e necessidades. Assim, o conceito de necessidades educativas especiais vai no sentido de uma filosofia de integração e inclusão das escolas, ou seja, da ideia de proporcionar uma igualdade de direitos e oportunidades a todos os alunos.

Um aluno com necessidades educativas especiais tem, como qualquer outro aluno, direito a um programa de educação e meios de aprendizagem adequados que respondam às suas necessidades educativas e ao seu ritmo e estilo de aprendizagem. Nesse sentido, esta noção implica a conceção de um currículo aberto e flexível que se assuma não como

“um conjunto de conhecimentos, capacidades, valores e normas de conhecimento que devem ser transmitidos pela escola às crianças e jovens, mas sim como o

conjunto de experiências (e a sua planificação) que a escola, como instituição, põe ao serviço dos alunos com o fim de potenciar o seu desenvolvimento integral” (Manjón, Gil & Garrido, 1997, p. 53)

A escola, em termos gerais, deve preocupar-se com o crescimento interior de cada criança e a formação de novos cidadãos, preparando-os “(...) para elaborar pensamentos autónomos e críticos e para formular os seus próprios juízos de valor, de modo a ser capaz de tomar decisões, por si mesmo, em diferentes circunstâncias da vida.” (Delors, 1996, p.99).

Na perspetiva da escola inclusiva, que idealizamos hoje, a preocupação com a promoção da autonomia nas crianças e jovens torna-se especialmente significativa no caso dos alunos com necessidades educativas especiais. Sendo a escola responsável por favorecer a inserção destas crianças na sociedade, por proporcionar a sua inclusão e por prepará-las para a vida ativa, “(...) a pessoa com NEEs precisa de ser vista como um sujeito capaz de se desenvolver e de desempenhar sua autonomia; ser visto como alguém que pode participar socialmente (...)” (Basegio, Daldon, Basegio & Baségio, 2001, p.119), respeitando não só as suas potencialidades e possibilidades de ação como também as suas limitações.

Assim, à escola compete criar oportunidades para que as crianças e jovens com NEEs aprendam naturalmente habilidades, em diversas áreas, importantes para a sua vida familiar e em comunidade e fundamentais para os tornar mais produtivos e úteis e mais independentes e felizes como pessoas.

2. Escola Inclusiva

2.1. A inclusão

Nos últimos tempos têm-se verificado inúmeras e significativas mudanças na sociedade, em geral, que têm tido repercussões profundas na escola, na educação e, conseqüentemente, nos papéis desempenhados pelas instituições que intervêm na formação das crianças (família, escola e sociedade). Uma dessas mudanças tem a ver com o facto de cada vez ser maior a preocupação da escola e da sociedade em olhar para cada aluno como um ser único e singular, atendendo às suas necessidades e especificidades. “Nos últimos anos, principalmente após a Declaração de Salamanca (1994), tem vindo a afirmar-se a noção de escola inclusiva, capaz de acolher e reter, no seu seio, grupos de crianças e jovens tradicionalmente excluídos.” (DL 3/2008, p.154). Esta ideia de *escola inclusiva* considera que a escola, tendo em conta o universo total dos alunos que a frequenta, considerados no seu todo – quanto ao seu crescimento e desenvolvimento – e respeitando as necessidades e características de cada um, deve adaptar a sua organização

e funcionamento no sentido de igualizar as oportunidades de participação e o acesso a uma educação de qualidade de todo e qualquer aluno, de forma a facilitar uma vida ativa, autónoma e independente na sociedade da qual faz parte.

Neste sentido, a educação de crianças com necessidades educativas especiais foi também evoluindo, aumentando a preocupação e a responsabilidade da escola em favorecer a inserção destas crianças na sociedade, em proporcionar a sua inclusão e em prepará-las para o mercado de trabalho. Para que a inclusão seja verdadeiramente positiva e vantajosa para a criança com NEE, esta tem que ser vista, pela escola, pelos profissionais que trabalham com ela e pela comunidade, “como um todo, e não apenas no seu desempenho académico, comparado, ainda por cima, tantas vezes, com o desempenho académico do “aluno médio” (Correia, 1997, p.34). Isto significa então, tendo em conta as suas características e necessidades específicas, respeitá-la nas suas várias dimensões: socio emocional, pessoal e académica, sem a preocupação de tentar equiparar ou igualizar a criança com NEE aos restantes alunos. Neste sentido, é necessário que lhe sejam proporcionados todos os apoios necessários e adequados, seja dentro ou, por vezes, fora da sala de aula. Cada caso de NEE é diferente e devem-se ajustar as estratégias de intervenção. Assim, a filosofia de educação inclusiva faz sentido se, ao valorizar e respeitar as singularidades de cada criança, em especial da criança com NEE, considerar todas as hipóteses de intervenção e ação para lhe proporcionar “uma educação apropriada, orientada para uma maximização do seu potencial” (Correia, 1997, p.34). A escola inclusiva e os responsáveis pela educação e formação da criança com NEE devem ter, ainda, a preocupação de lhe proporcionar ferramentas que facilitem a sua integração na sociedade em que se insere e a sua adaptação à vida social fora da escola, criando oportunidades e situações que envolvam a sua participação na comunidade da qual faz parte, para que se sinta preparada para um futuro enquanto cidadão ativo.

2.2. Educação inclusiva em Portugal – Legislação

Em Portugal, só por volta de 1986, com a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo, se começa a dar verdadeira atenção às crianças com necessidades educativas especiais, visando, entre outros objetivos, “assegurar às crianças com necessidades educativas específicas, devidas, designadamente, a deficiências físicas e mentais, condições adequadas ao seu desenvolvimento e pleno aproveitamento das suas capacidades” (art.º 7.º, ponto j). Mais tarde, em 1994, surge a Declaração de Salamanca que, entre outros princípios, vem afirmar que “As crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas regulares, que a elas se devem adequar através duma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro destas necessidades”

(p.viii). A partir desta declaração, em 1997, o Ministério da Educação, através do Despacho nº 105/97, de 1 de julho, introduz mudanças significativas nesta área em Portugal, divulgando um modelo de intervenção educativa para estas crianças, responsabilizando a escola pela elaboração e utilização de um conjunto de estratégias de intervenção promotoras do sucesso educativo de todos.

Ao longo dos anos, foi sendo publicada diversa legislação que contempla o acesso e atendimento especializado a qualquer criança com perturbações, visando a promoção do seu sucesso e desenvolvimento. São disso exemplo:

- a Lei de Bases do Sistema Educativo nº 46/89 de 14 de outubro, já referida, que estabelece o quadro geral do sistema educativo, tendo sido atualizada em 30 de agosto de 2005;

- o Decreto-Lei nº 286/89 de 29 de agosto, que refere os princípios gerais da reestruturação curricular, afirmando que “O acompanhamento do aluno, individual ou em grupo, ao longo do processo educativo, bem como o apoio no processo de escolha do seu projecto de vida, é garantido pelos serviços de psicologia e orientação escolar.” (art.º 11º.);

- o Decreto-Lei nº 35/90 de 25 de janeiro, relativo ao cumprimento da escolaridade obrigatória por todos os alunos, não podendo nenhum ser isentos da sua frequência;

- o Despacho Conjunto nº 105/97 de 1 de julho, acima referido, que estabelece o regime aplicável à prestação de serviços de apoio educativo para todos os alunos, incluindo os que tenham necessidades educativas especiais, tendo sido posteriormente retificado pelo Despacho n.º 10856/2005 (2.ª série);

- o Despacho Normativo n.º 30/2001 de 30 de julho, que veio definir a avaliação dos alunos abrangidos pelas medidas especiais de educação;

- o Decreto-Lei n.º 76/2004 de 27 de março, que introduzindo alterações no Decreto-Lei 296-A/98, regula o regime de acesso e ingresso de alunos com NEE no ensino superior;

- a Lei nº 38/2004 de 18 de agosto, que define as bases gerais do regime jurídico da prevenção, habilitação, reabilitação e participação da pessoa com deficiência;

- Despacho n.º 14 026/2007 de 3 de julho e, posteriormente, o Despacho n.º 5106-A/2012 de 12 de Abril, que regulamentam a vida e o funcionamento das escolas, no que diz respeito à frequência e inclusão de crianças com NEE em turmas regulares;

- o Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro, acima citado, que visa promover a igualdade de oportunidades, valorizar a educação e promover a melhoria da qualidade do ensino, tendo sido já alterado pela Lei n.º 21/2008 de 12 de Maio;
- a Portaria n.º 275-A/2012 de 11 de setembro, que “regula o ensino de alunos com currículo específico individual (CEI), em processo de transição para a vida pós-escolar”, definindo uma matriz escolar que garanta “que os currículos individuais integrem as áreas curriculares consideradas fundamentais, mas simultaneamente dotada da flexibilidade necessária a uma abordagem individualizada capaz de respeitar e responder às especificidades de cada aluno.”

2.3. Estratégias de inclusão na sala de aula

Sendo a educação uma “construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes e aptidões, da sua capacidade de discernir e agir” (Delors, 1996, p.18), a escola, como agente principal da educação das sociedades futuras, tem a responsabilidade de preparar o aluno para desempenhar o papel social que lhe cabe enquanto trabalhador e cidadão dessas sociedades e de conduzir cada um à tomada de consciência de si próprio e do meio ambiente que o rodeia, para que possa viver em comunidade. Para que o faça da melhor forma, a escola deve ter em conta que, por um lado, “os alunos aprendem de forma diferente e em ritmos diversos, exigindo por isso técnicas alternativas, experiências de aprendizagem diversas e um tempo adequado” (Sousa, 1998, p.96) e que, por outro, “para compreendermos o desenvolvimento de uma criança temos que inseri-lo e estudá-lo em sistemas ou contextos ecológicos que lhe estão mais ou menos próximos.” (Lourenço, 2002, p.106).

Qualquer uma destas ideias ganha uma maior relevância quando se está a considerar a inclusão de crianças com NEE em classes regulares, movimento que pressupõe mudanças substantivas nos ambientes educacionais, quer a nível da organização e gestão da sala de aula e da escola, quer a nível das atitudes e da prática pedagógica dos professores. Assim sendo, pede-se à escola uma adaptação do ensino que “sugere o uso de estratégias instrutivas e recursos escolares alternativos para proporcionar experiências de aprendizagem que se adequem às diferentes necessidades dos alunos” (Sousa, 1998, p.96). Nesse sentido, Correia (2008) propõe algumas estratégias genéricas a utilizar em salas de aula inclusivas, que passam, por exemplo, pela promoção de interações sociais, pela implementação de práticas educativas flexíveis, por ajustamentos e adaptações curriculares e pela organização do processo de ensino e de aprendizagem.

No que diz respeito à adequação do processo de ensino e de aprendizagem, para os alunos com NEE esta “parece ser a resposta ideal, desde que o professor, apoiado por outros agentes educativos, possa conceber respostas educativas eficazes assentes nas necessidades de aprendizagem específicas, nas competências e nos interesses desses alunos.” (Correia, 2008, p.95). É nesse sentido, aliás, que o Decreto-lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, prevê a adoção de “medidas educativas que visam promover a aprendizagem e a participação dos alunos com necessidades educativas especiais de carácter permanente.”, entre elas, um apoio pedagógico personalizado e adequações curriculares individuais.

Alguns contributos teóricos, mais ou menos recentes, têm também assumido particular interesse para o desenho de estratégias de inclusão das crianças com NEE no sistema regular de ensino.

Um desses contributos decorre da teoria ecológica de Bronfenbrenner. Inserindo-se numa corrente contextualista da psicologia do desenvolvimento, esta teoria considera que o desenvolvimento humano se desenrola através de processos de interação recíproca, cada vez mais complexos, entre o sujeito e os diversos ambientes em que ele se insere, e que ocorrem com regularidade e por períodos de tempo alargados. Esse processo de desenvolvimento, no qual as características dos contextos com que cada indivíduo interage têm um papel decisivo, é influenciado, por quatro componentes dinâmicas e pelas suas relações interativas: processo de desenvolvimento (relação dinâmica do indivíduo e do contexto); pessoa (características biológicas, cognitivas, emocionais e comportamentais do indivíduo); contexto (conjunto de sistemas integrados uns nos outros) e tempo (Melo & Pereira, 2007). Esta teoria propõe, assim, um sistema organizado, formado por cinco contextos específicos de desenvolvimento, progressivamente mais abrangentes, que se influenciam uns aos outros, que influenciam o indivíduo, direta ou indiretamente, e que por ele são influenciados.

A perspetiva ecológica do desenvolvimento tem trazido importantes contributos para a educação, em geral, e com particular interesse para as crianças com NEE, evidenciando a forte influência que os múltiplos contextos nos quais a criança se desenvolve e as relações que entre eles se estabelecem, têm sobre o seu comportamento e desenvolvimento. Para Bronfenbrenner, “a personalidade humana é concebida como um sistema de relações entre o sujeito e a situação e não como uma síntese de traços inatos e adquiridos” (Portugal, 1992, p.114), sendo que, por sua vez, “o potencial de desenvolvimento de um contexto aumenta em função da natureza e número de interligações existentes entre esse e outros contextos, envolvendo a criança ou as pessoas responsáveis pela sua educação e desenvolvimento.” (idem, p.123)

Também Vygotsky e a sua teoria sociocultural têm assumido um papel fundamental nas concepções sobre o desenvolvimento e a aprendizagem da criança. Segundo este autor, o desenvolvimento resulta de um processo de interação social, pelo qual o sujeito interioriza progressivamente as operações mentais, através de uma transição entre o nível interpsicológico (plano social) e o nível intrapsicológico (plano individual) e que conduz a uma reestruturação interna do sistema. “Para Vygotsky a interação social desempenha um papel fundamental na cognição: todas as funções cognitivas superiores resultam da relação entre indivíduos e são social e culturalmente mediadas.” (Cochito, 2004, p.21). Esta corrente teórica salienta, também, que as possibilidades que o ambiente proporciona ao indivíduo são fundamentais para que este se constitua como sujeito lúcido e consciente, capaz, por sua vez, de alterar as circunstâncias em que vive.

Esta perspetiva tem contribuído, ainda, para a educação, com implicações diretas na aprendizagem, nomeadamente na perspectiva da aprendizagem cooperativa, com um outro conceito fundamental: o conceito de *zona de desenvolvimento próximo*, referindo-se à diferença entre o que uma criança é capaz de fazer sozinha, na resolução de um certo problema – nível de desenvolvimento pessoal ou atual) – e o que seria capaz de fazer se tivesse o apoio e ajuda de um adulto ou colega – nível de desenvolvimento potencial ou proximal (Pontecorvo, Ajello & Zuccheromaglio, 2005). Assim, esta teoria assinala, “por um lado a importância do trabalho colaborativo e contextualizado em todas as suas vertentes (...) e, por outro, do trabalho da criança dever ser orientado, não pelo seu nível de desenvolvimento passado ou mesmo actual, mas pelo seu futuro.” (Vygotsky, 2002 cit. por Melo & Pereira, 2007, p.44). No sentido de promover o desenvolvimento, torna-se, pois, essencial que o professor organize e oriente o seu trabalho a partir do nível de desenvolvimento atual da criança, mas realizando também atividades que lhe permitam ultrapassar esse nível, porque “pelo facto de a criança poder agir ultrapassando seu nível de desenvolvimento atual ao interagir com adultos, e também com os pares, o ensino pode operar ativamente na zona proximal, criando ao mesmo tempo, uma *nova zona* (...)” (Pontecorvo et al, 2005p.26).

Decorrente, em parte, das perspetivas teóricas apresentadas, mas contando com variadíssimos outros contributos teóricos, surge um conjunto de estratégias educativas que se tem revelado do maior interesse para o desenvolvimento de qualquer criança, mas com especial interesse para as crianças com NEE, quer a nível académico, quer a nível social e psicológico, salientando-se a promoção de uma aprendizagem colaborativa ou cooperativa. Centrando-se no sujeito e no trabalho colaborativo em pequenos grupos, marcados pelas diferenças dos seus membros, esta perspectiva “(...) recorre a uma diversidade de atividades, formas e contextos sociais de aprendizagem, para ajudar os alunos a, activa e

solidariamente, crítica e reflexivamente, construir e aprofundar a sua própria compreensão do mundo em que vivem.” (Leitão, 2010, p.10).

É, então, porque “as mudanças individuais proporcionadas pela educação não correm num vazio social, mas antes se processam em interação com outros, em diferentes contextos sociais e culturais (...)” (Melo & Pereira, 2007, p.45), que a aprendizagem cooperativa entre os alunos com ou sem NEEs assume um papel fundamental quer no desenvolvimento individual de cada aluno, quer na construção de uma escola inclusiva que, por um lado, dá a oportunidade às crianças com NEE de aprenderem competências sociais apropriadas e curriculares necessárias, a partir dos seus pares, e por outro lado, às crianças sem transtornos de aprenderem a lidar e viver com a diferença de forma ativa.

A organização de uma sala de aula cooperativa, sendo heterogénea, dá a possibilidade a todos de falar, levantar as suas hipóteses, negociar e chegar a conclusões que ajudam cada aluno a perceber que é parte de um processo dinâmico de construção de conhecimento. Esta forma de aprendizagem permite, ainda, reduzir a existência de estereótipos e preconceitos em relação à diferença, proporciona o conhecimento do outro nas suas diferenças e semelhanças, favorece a compreensão dos conteúdos e promove competências sociais mais desenvolvidas. Neste sentido, Cochito reconhece que:

“A aprendizagem cooperativa é considerada um dos instrumentos mais importantes no combate à discriminação social e factor de motivação para a aprendizagem e para a melhoria do rendimento académico de todos os alunos. É, por isso, uma estratégia eficaz quando se pretende promover a igualdade de oportunidades e a dimensão intercultural da educação.” (2004, p.18)

Distribuindo pelos alunos tarefas da sala de aula e implicando-os em algumas decisões de organização das aprendizagens, o professor proporciona o desenvolvimento de capacidades e competências que permitem a construção de indivíduos autónomos e independentes. Por seu lado, os alunos ao assumirem um papel ativo e responsável no seu próprio processo de aprendizagem, trabalham com mais empenho e entusiasmo, sendo essas aprendizagens mais significativas e proveitosas. Para Constance Kamii (1986) “as crianças que são encorajadas a pensar ativa, crítica e autonomamente aprendem mais (...)” (p.120). Nesta pedagogia de autonomia, a aprendizagem cooperativa assume um importante papel, ao encorajar as crianças a confrontar diferentes opiniões e a partilhar diferentes pontos de vista de maneira crítica e reflexiva, (re)construindo novas ideias e valores. Muitas vezes, podemos observar que a coordenação de pontos de vista entre as crianças é mais eficaz do que a correção do professor. Através da aprendizagem cooperativa, a criança adquire conhecimentos e valores morais, construindo-os a partir do

seu interior e da troca de ideias com os outros, criando e coordenando relações baseadas no respeito mútuo entre colegas e entre crianças e o professor.

Este trabalho cooperativo deve ser promovido não só dentro da sala de aula, entre alunos do mesmo grupo, mas também entre todos os alunos da escola, no sentido de cada um se enriquecer com o que pode aprender com o outro; entre os vários profissionais que trabalham com estes alunos – professores, psicólogos, técnicos, médicos, entre outros – através da partilha de informações e conhecimentos sobre a criança, de estratégias e materiais a utilizar, da avaliação dos seus progressos e da adequação da intervenção; entre a família e a escola e entre os vários membros da família, criando um sistema estável e presente de apoio à criança com NEE. Podemos, então, perceber que, na promoção do desenvolvimento da criança, é fundamental uma participação ativa de todos os contextos que intervêm na sua educação e formação, que permita uma partilha de responsabilidades e um trabalho cooperativo para atingir um mesmo objetivo: a integração da criança na sociedade, através do seu desenvolvimento pessoal e social e da promoção da autonomia, tendo sempre em conta as suas potencialidades, mas também as suas limitações. Assim, estabelecer relações de parceria entre os vários ambientes e pessoas com os quais a criança interage (escola/família, professor/aluno, professor/pais, aluno/colegas, etc.) potencia o seu desenvolvimento e a aquisição de aprendizagens, com base na promoção de uma autonomia e de sentimentos de auto-competência, essenciais para o bem-estar da criança.

2.4. Relação escola – família

“A família constitui o primeiro lugar de toda e qualquer educação e assegura, por isso, a ligação entre o afetivo e o cognitivo, assim como a transmissão dos valores e das normas” (Delors, 1996, p. 111), assumindo a educação das crianças para um conjunto de crenças, valores, mitos e metas que se manifestam em normas, estilos de comunicação, estratégias e regras de conduta que irão regulamentar as suas interações ao longo da vida. É, assim, responsável pelo desenvolvimento pessoal e pela socialização das suas crianças através do ensino da língua materna, dos símbolos e das regras de convivência em grupo, englobando a educação geral e parte da formal, em colaboração com a escola.

A família constitui, então, uma componente essencial na vida de qualquer criança, que a influencia e é por ela influenciada, num processo contínuo e dinâmico, onde ocorrem muitas interações que terão impacto na formação da sua personalidade. De acordo com Carvalho e Almeida, a família “é apontada como elemento-chave não apenas para a «sobrevivência» dos indivíduos, mas também para a proteção e a socialização de seus

componentes, transmissão do capital cultural, do capital econômico e da propriedade do grupo” (2003, p.109).

No tempo atual, marcado pela falta de tempo e disponibilidade dos pais para se dedicarem à educação dos filhos, recorre-se cada vez mais a outras instituições para ajudar no processo educativo. Assim, o papel da escola e aquilo que as famílias passaram a exigir a esta instituição foram também sofrendo transformações. Enquanto antes cabia à família a educação individual e social e à escola apenas a instrução, ensino ou transmissão de conhecimentos, agora pede-se a esta última “(...) que instrua e eduque, ao mesmo tempo, desempenhando o papel outrora reservado à família ou substituindo-se a ela.” (Pereirinha, 2009). E é esta passagem de responsabilidades para a escola que, ao tornar mais tênue a demarcação de papéis na educação da criança, exige aos professores, cada vez mais, um maior conhecimento dos contextos familiares e ambientais dos seus alunos.

A escola atual contribui para o crescimento da criança, visando agora, não só a aquisição dos conteúdos, mas também, a par da família, a formação de um cidadão inserido no meio, crítico e agente de transformação. O processo educativo da criança, cuja raiz está nas vivências familiares, desenvolve-se, então, com base nas ligações que se vão estabelecendo entre a família e outros agentes educativos. Assim, o refere Delors (1996, p.61) quando afirma que “sendo a educação para a cidadania e democracia, por excelência, uma educação que não se limita ao espaço e tempo da educação formal, é preciso implicar diretamente nela as famílias e os outros membros da comunidade.”

Assim, “A família e a escola emergem como duas instituições fundamentais para desencadear os processos evolutivos das pessoas, atuando como propulsores ou inibidores do crescimento físico, intelectual e social.” (Dessen & Polonia, 2005, p.304). Nesse sentido, e tendo a escola e a família uma mesma finalidade – o desenvolvimento da criança através da potencialização ótima das suas capacidades, da promoção da sua socialização e da sua autonomia – torna-se necessário uma aproximação entre pais/encarregados de educação e professores que promova uma prática baseada numa parceria educacional. Parceria essa assente num diálogo constante, numa partilha de informações, responsabilidades e confiança e numa tomada de decisões conjunta que permita o recurso a estratégias educativas convergentes e definição de métodos e regras adequados. Para que o seu trabalho seja mais eficaz e pertinente, os professores têm que conhecer bem os alunos, as suas potencialidades, os seus interesses e as suas limitações. A participação e o apoio dos pais no processo de ensino e aprendizagem permite, por um lado, enriquecer o conhecimento que o professor tem sobre os seus alunos, recolher sugestões e, por outro lado, que se possa reforçar e dar continuidade ao trabalho desenvolvido na sala de aula. Podemos, assim, perceber que, embora estabelecendo os limites entre o papel educativo de

cada uma, a influência entre a escola e a família é recíproca e que, por isso, a qualidade do processo irá depender da opinião que cada uma constrói sobre a outra e da relação que estabelecem. Quanto melhor for esta relação, melhor será a qualidade do ensino e maior será o empenho e motivação das crianças na aprendizagem. Quando os pais demonstram mais interesse pela escolaridade dos filhos, estes desenvolvem atitudes mais positivas em relação às aprendizagens, o que potencia o seu sucesso.

O envolvimento dos pais na escola traz, então, inúmeras vantagens, entre elas, contribuir para um rendimento escolar positivo e para o bem-estar emocional e social da criança; enriquecer o programa escolar e o clima de aprendizagem; encorajar o crescimento e desenvolvimento dos próprios pais e professores; estabelecer relações com a comunidade.

Na perspetiva da escola inclusiva que idealizamos hoje, esta questão do envolvimento e participação das famílias torna-se ainda mais significativa para os alunos com necessidades educativas especiais. “O envolvimento parental no processo educativo e a assistência especial dada ao aluno com NEE contribuirão para o seu sucesso escolar.” (Nielsen, 1999, pp. 25-26), já que, mesmo não conseguindo, por vezes, atingir o nível de aproveitamento esperado, lhes permite chegar, com grande força de vontade e motivação, ao máximo das suas potencialidades. Este apoio da família e da escola é determinante na evolução da criança com NEE, no seu desenvolvimento e maturação emocional e social, na aquisição de aprendizagens e na promoção da sua autonomia. Assim o diz Correia, quando afirma que:

“A família constitui o alicerce da sociedade e, assim, é um dos principais contextos de desenvolvimento da criança (...) e mantém-se como o elemento-chave na vida e no desenvolvimento da criança. Deste modo, a Escola deverá sempre envolver a família nas decisões mais importantes respeitantes à criança, quer sejam crianças com um desenvolvimento normal, quer sejam crianças com NEE.”. (2008, p.155)

Para além disso, esta correlação entre a família e a escola traz ganhos para os pais que vivem preocupados com a inclusão social e escolar dos filhos, com a sua profissionalização e a possibilidade de lhes proporcionar uma vida independente, na medida em que aumenta as suas redes sociais e os grupos de apoio, alarga a informação e o acesso a materiais adequados, orienta-os sobre a forma como podem ajudar e encaminhá-los para quem os pode auxiliar. O suporte da escola e dos profissionais que trabalham com estas crianças pode, ainda, ajudar os pais a lidarem com sentimentos negativos, que eventualmente surjam, de desânimo e impotência. Ao acompanhar o trabalho desenvolvido pela escola e participando nele, os pais irão sentir-se mais motivados, úteis e competentes na melhoria da qualidade de vida dos seus filhos. Será por estas razões que o Decreto-lei nº 3/2008, no primeiro ponto do 3.º artigo, atribui o direito e o dever a estes pais/encarregados

de educação “de participar ativamente, exercendo o poder paternal nos termos da lei, em tudo o que se relacione com a educação especial a prestar ao seu filho, acedendo, para tal, a toda a informação constante do processo educativo.”.

3. Funcionamento do cérebro

O cérebro humano, sendo o órgão principal e central do sistema nervoso, responsável pela maioria das nossas funções vitais, é particularmente complexo e extenso. Juntamente com a medula espinal e os nervos periférico compõe um sistema de controlo e processamento integrado de informações (Pereira, 2012, p.13).

Todas as ações que executamos são ordenadas pelo sistema nervoso central. A maioria desses atos é planeada e feita conscientemente. Contudo, existem atos que não são planeados e, por isso, não são voluntários. Esses são os chamados atos involuntários. Os atos voluntários, planeados e executados são comandados pelo cérebro, pelo Sistema Nervoso Periférico Somático, enquanto os atos involuntários, que não são pensados antes de serem executados (instintos), são comandados pela medula espinal, pelo Sistema Nervoso Periférico Autônomo (Wikipedia, 2013)

O nosso cérebro é composto por milhares de neurónios que “têm a incrível habilidade de juntar e transmitir sinais eletroquímicos, como se fossem entradas, saídas e fios de um computador” (Pereira, 2012, p.13), transmitindo sinais de longas distâncias e passando mensagens entre eles. Os neurônios, estabelecendo conexões entre as entradas sensoriais e as saídas motoras com os centros nos vários lobos do córtex, são responsáveis pelos processos de transmissão de informação, sob a forma de impulsos nervosos (reações físico-químicas que se verificam nas superfícies dos neurônios), para o corpo e do corpo para a célula nervosa. Assim, “Eles realizam uma importante função de receber os estímulos e responder bem como decodificar e armazenar esses estímulos transformando-os em informação.” (Pereira, 2012, p.16).

O cérebro é constituído por dois hemisférios: o hemisfério esquerdo e o hemisfério direito, sendo que o direito comanda o lado esquerdo do nosso corpo e o esquerdo comanda o lado direito. Embora estes dois hemisférios “tenham uma estrutura simétrica, ambos com os dois lóbulos que emergem do tronco cerebral e com áreas sensoriais e motoras, certas funções intelectuais são desempenhadas por um único hemisfério” (WebCiencia, 2013). Normalmente, cada pessoa tem um hemisfério que é dominante, sendo na maioria das pessoas o esquerdo. Este hemisfério, responsável por mapear os processos internos como a análise, a classificação, a ordenação e a identificação, corresponde ao pensamento lógico, ao cálculo e à linguagem. Equivale, por isso, ao nosso “lado” mais

racional e menos intuitivo. O hemisfério direito é, por sua vez, responsável por mapear os processos externos e corresponde ao pensamento simbólico, à percepção das relações espaciais, à criatividade, às emoções, à espacialidade e à temporalidade. Está, então, mais relacionado com os nossos comportamentos, com o nosso “lado” mais emotivo e menos verbal (WebCiencia, 2013).

No córtex cerebral, uma das camadas do nosso cérebro, constituído por corpos celulares, está dividido em quatro áreas – os lóbulos cerebrais – tendo cada uma funções diferentes e especializadas: lóbulo frontal, envolvido no planeamento de ações e movimentos e no pensamento abstrato e criativo; lóbulo occipital, responsável pelo processamento de estímulos visuais; lóbulo temporal, responsável pelo processamento de estímulos auditivos; e lóbulo parietal, implicado na receção de sensações (Instituto Gulbenkian de Ciência, 2013 cit. in www.portalsaofrancisco.com.br). No nosso cérebro temos, então, áreas fundamentais na aprendizagem e na comunicação. A área de Wernicke, localizada no lóbulo temporal onde se situam as unidades sensoriais, recebe os estímulos auditivos, compreendendo-os significativamente. Assim, permite-nos compreender o que os outros nos dizem e faculta a possibilidade de organizarmos as palavras em frases sintaticamente corretas. A área de Broca, situada no lóbulo frontal, compreende as unidades motoras que controlam o movimento de alguns músculos, permitindo o processamento da linguagem, a produção da fala e a comunicação. A região inferior frontal corresponde à área da linguagem oral, da vocalização e articulação de palavras. A região parietal-temporal é responsável pela análise de palavras. A região occipital-temporal é a área onde se processa o reconhecimento das palavras, responsável, por isso, pela leitura rápida e automática (Pereira, 2012).

Atualmente considera-se que as células nervosas crescem e se modificam em resposta às experiências e aprendizagens enriquecedoras. Pesquisas revelam que o cérebro pode exibir crescimento de conexões neuronais, quando estimulado com diferentes experiências e variadas situações. Assim, “A educação de crianças num ambiente sensorialmente enriquecedor desde a mais tenra idade pode ter um impacto sobre as suas capacidades cognitivas e de memória futuras.” (Pereira, 2012, p.20).

A aprendizagem é um processo contínuo que envolve fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais e que, por isso, resulta da interação entre as estruturas mentais de cada um e os estímulos provenientes do meio ambiente. Assim, o cérebro está continuamente a fazer conexões entre os novos conhecimentos e os conhecimentos e memórias já existentes. Quanto mais uma pessoa aprende, mais diferenciado torna-se o cérebro, e quanto mais o cérebro for estimulado, melhor irá aprender.

4. Síndrome de Down

4.1. Definição, etiologia e características gerais

O corpo humano é formado por um conjunto de células que possuem 46 cromossomas, organizados em 23 pares, responsáveis por todas as informações biológicas do ser humano. Durante a divisão celular podem ocorrer distúrbios genéticos, como por exemplo a existência de um cromossoma 21 extra total ou parcialmente, dando origem a um indivíduo com problemas cognitivos, de desenvolvimento físico e características físicas especiais. Este distúrbio genético, denominado de Síndrome de Down, foi descrito em 1866 pelo médico John Langdon Down, mas só em 1959 foi descoberta a sua causa, pelo professor Jérôme Lejeune. (Reyes, 2009)

O Síndrome de Down, também conhecido por Trissomia 21, “(...) é uma alteração cromossomática que dá origem a um atraso mental e anormalidades físicas” (Beers, 2003, p.1527). Por outras palavras, a NADS define este distúrbio como sendo “(...) uma condição genética que causa atrasos no desenvolvimento físico e intelectual.”

Para os especialistas tem sido difícil determinar as causas deste distúrbio genético mas todos parecem estar de acordo que “existe uma multiplicidade de factores etiológicos que interactivam entre si, dando lugar à trissomia.” (Sampedro et al, 1997, p.228). Alguns dos factores apontados por Sampedro, são: factores hereditários, a idade da mãe e factores externos como infeções, exposição a radiações, agentes químicos e deficiências vitamínicas.

“Nem todas as pessoas com a síndrome têm todas as características ou o mesmo grau de uma determinada característica.” (Cunningham, 2006). Contudo, a nível físico, estes indivíduos apresentam “características muito particulares e específicas que (...) lhes dá um aspecto muito semelhante” (Sampedro et al, 1997, p.227). De uma forma geral, e de acordo com algumas características enumeradas por Lambert (Lambert & Rondal, 1982) possuem olhos amendoados, cabeça e membros pequenos, boca e orelhas também pequenas e nariz achatado, língua larga, tónus muscular baixo (músculos flácidos), pescoço curto e pele ligeiramente arroxeadada e seca. Têm uma flexibilidade excessiva nas articulações e existe uma maior incidência de certos problemas de saúde, tais como, infeções, defeitos cardíacos congénitos, problemas digestivos e sensoriais. São geralmente, indivíduos sossegados, passivos e afetuosos. A nível cognitivo, a maioria dos indivíduos apresenta um atraso mental leve a moderado.

4.2. Tipos de Trissomia 21

Tendo em conta o tipo de anomalia cromossômica que ocorre, o Síndrome de Down pode ser de três tipos (Sampedro et al, 1997; Corretger, Serés, Casaldàliga & Trias, 2005; Cunningham, 2006):

- Trissomia 21 ou trissomia homogénea, no caso de existir um cromossoma extra no par 21, passando o indivíduo a ter 47 e não 46 cromossomas. Este é o tipo de trissomia mais comum (90 a 95% dos casos) e resulta de um erro de distribuição dos cromossomas ainda antes da fertilização, durante o desenvolvimento do óvulo ou do espermatozoide ou na primeira divisão celular;
- Translocação (3% dos casos), quando parte ou totalidade de um cromossoma se une a uma parte ou totalidade de outro cromossoma, afetando mais frequentemente os grupos 13-15 e 21-22. Esta anomalia, tal como a anterior, pode acontecer durante a formação do óvulo ou do espermatozoide ou na primeira divisão celular, sendo que todas as células serão portadoras de trissomia;
- Mosaicismo (2% dos casos), quando parte das células existentes no indivíduo possuem 47 cromossomas e outra parte os 46 usuais, ou seja, o indivíduo será portador, no par 21, de células normais e trissômicas, ao mesmo tempo. Neste caso, o erro produz-se na 2ª ou 3ª divisões celulares e quanto mais tarde ocorrer, menos células serão afetadas.

4.3. Perturbações associadas

Associado a esta síndrome, verificam-se, muitas vezes, outro tipo de perturbações e dificuldades. Os indivíduos com Síndrome de Down apresentam, com regularidade, problemas na tiroide, problemas auditivos (muitas otites) e, por vezes, visuais, defeitos cardíacos, obstrução das vias respiratórias superiores, microcefalia (tamanho e peso do cérebro reduzidos) e excesso de salivação, associada a problemas de fala e mastigação. Possuem, ainda, frequentemente, hipotonia muscular (atraso no desenvolvimento motor) e articulações menos firmes, fraco equilíbrio, reflexos lentos e fracos, dificuldades a nível na praxis grossa e praxis fina e desenvolvimento lento da linguagem (Cunningham, 2006). Para além disso, podem desenvolver por vezes demência por volta dos 30 anos e a sua esperança média de vida, dependendo da gravidade do distúrbio, pode variar entre os 45 e os 55 anos.

4.4. Desenvolvimento cognitivo

O desenvolvimento cognitivo refere-se à construção de conhecimento, ou seja, à capacidade de processar informação, a partir da interação entre o sujeito e o objeto, da

recolha de informação e da procura de resolução para os problemas. No processo de aquisição de conhecimentos, a atenção, a memória e o humor assumem um papel fundamental.

Segundo a teoria de Piaget, o desenvolvimento intelectual de crianças com perturbações a nível cognitivo processa-se de forma mais lenta, estagnando por fim num estágio inferior de organização cognitiva. Estes indivíduos “permanecem mais tempo do que os indivíduos «normais» nos estádios e subestádios intermédios, retrocedendo mais facilmente de um subestádio para o anterior.” (Sampedro et al, 1997, p.231). Mesmo podendo ter as mesmas possibilidades que outros indivíduos, em termos das aquisições percetivas e motoras, apresentam um défice cognitivo que lhes pode causar problemas na estruturação da informação que recolhem.

As crianças com SD apresentam défices, sobretudo, nas áreas da perceção, atenção, memória e linguagem, o que os leva a necessitarem de mais tempo para concluírem as tarefas que estão a fazer e terem uma maior dificuldade em transferir a atenção entre estímulos. Devido aos atrasos na compreensão da linguagem, pode acontecer que “(...) a criança com SD não tenha dificuldade em executar a tarefa proposta, mas tenha dificuldade em compreender a instrução, o que está sendo proposto.” (Vieira, 2002, p.17), questão que representa mais um obstáculo no processo de aprendizagem. Mas as suas dificuldades residem, especialmente, na produção de enunciados verbais e na concretização e expressão do pensamento, devido também a atrasos na aquisição de vocabulário e da estrutura morfosintática da língua. Possuem uma escassa memória de evocação e não são capazes de acumular informação na memória auditiva de curto-prazo, o que afeta a produção e o processamento da linguagem. Para compensar, revelam uma maior competência ao nível da memória visual, orientando-se e aprendendo com mais facilidade através de imagens e recorrendo ao concreto (Vieira, 2002).

Sendo a capacidade expressiva, assim como o desenvolvimento da linguagem e da comunicação, pontos frágeis nestas crianças, também a sua integração e autonomia pessoal e social são questões difíceis, às quais é necessário dar muita atenção.

Crianças com este distúrbio não dispõem de um mecanismo de estruturas mentais preparado para assimilar determinadas tarefas, tendo, por isso, dificuldades em tudo o que requer operações mentais e abstração. Desta forma, “(...) há necessidades educacionais próprias de aprendizagem relacionadas a especificidades resultantes da síndrome que devem ser investigadas, reconhecidas e trabalhadas através de técnicas apropriadas, sendo importante a adoção de uma diversidade de recursos instrucionais (...)” (Bissoto, 2005, p.86-87). Muitos autores consideram que a criança com SD, revelando um grande interesse pelo conhecimento, aprende a ser inteligente à medida que vai dominando o mundo que a

rodeia. Como diz Vieira (2002, p.9), e baseando-se na teoria de Piaget, “ao nascer ela (criança com SD) não possui uma estrutura de inteligência pronta, e sim possui esquemas mentais que, e em contacto com o meio, irão proporcionar condições de desenvolvimento de novos esquemas em função de dados assimilados”. Nesse sentido, esta autora apresenta a sugestão de um outro autor, Feuerstein, sobre a necessidade de realizar “intervenções que interferem no funcionamento cognitivo e reorganizam estruturas, e cujo objetivo comum leva os indivíduos com DM a desenvolver espontaneamente suas estratégias cognitivas, fazendo-as chegar a um nível de consciência cada vez mais avançada de suas habilidades mentais.” (p.17)

5. Alunos com Síndrome de Down: Aprendizagem da Matemática

5.1. Capacidades e dificuldades

Perante algumas das dificuldades dos portadores de SD, tais como psicomotoras, de linguagem, de atenção, de memória e de percepção, a matemática torna-se uma área particularmente complexa e desafiante para a maioria dos alunos com SD, sobretudo em conteúdos que requerem um nível de abstração mais elevado, como é o caso da aritmética, do cálculo mental e da resolução de problemas. Em conteúdos que envolvem uma abordagem mais concreta e visual, como a geometria e a estatística, estes alunos poderão ser mais bem-sucedidos. As dificuldades de compreensão e utilização da linguagem verbal, a linguagem abstrata que a matemática implica, o uso de símbolos para representar números e a necessidade de, muitas vezes, ter que recorrer a vários passos, regras e decomposições para resolver situações-problema são os principais obstáculos que os portadores de SD encontram na resolução de tarefas matemáticas (DAS, 2013).

Ao longo dos anos, alguns autores têm desenvolvido estudos relacionados com o desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem da matemática das crianças com SD. Apesar de “parecer haver uma forte tendência a considerar esse desenvolvimento como essencialmente balizado pelos efeitos das alterações cromossómicas próprias da síndrome” (Bissoto, 2005, p.86), existem já outros estudos que acreditam que o desenvolvimento destes indivíduos é, tal como o de qualquer outro indivíduo, resultante de influências sociais, culturais e genéticas e que “as estruturas mentais da criança com SD, mesmo estando geneticamente alteradas, ofereçam condições à construção de algumas estruturas mentais superiores endereçadas à aquisição de conhecimento.” (Vieira, 2002, p.15). Assim, atualmente, a opinião mais consensual é a de que “apesar dos alunos com SD terem um atraso cognitivo significativo eles passam pelos mesmo estádios de desenvolvimento que os seus pares que têm um desenvolvimento típico mas a um ritmo mais lento.” (Down’s

Syndrome Association [DSA], 2013). No que diz respeito à aprendizagem da matemática, Horstmeier (2004) acredita que, apesar de muitos concordarem que os alunos com SD têm dificuldades reais com os conceitos abstratos da matemática, são capazes de aprender matemática e desenvolver competências nesta área, precisando de mais tempo, mais prática, atividades adequadas e materiais de apoio para que essas competências fiquem consolidadas na memória a longo prazo.

Para além disso, as dificuldades de desenvolvimento de um raciocínio lógico-matemático em alunos com SD, estando indiscutivelmente relacionadas com especificidades da própria síndrome, podem ser atribuídas também a outros fatores. Porter (cit. por Bissoto, 2005, p.84) atribui responsabilidades à visão estereotipada que pais e professores desenvolvem em relação à incapacidade destes alunos adquirirem habilidades matemáticas, não investindo, por isso, em ensinar fundamentos matemáticos, ou aos métodos de ensino utilizados. Nye e seus colaboradores (2001), baseados nos seus estudos, consideram que essas dificuldades “(...) estão também ligadas a fatores culturais, principalmente quanto ao modo como o conhecimento/raciocínio lógico-matemático é apresentado ao portador de SD; podendo, portanto, serem minimizadas.” (Bissoto, 2005, p.84). Wishart (cit. por Bissoto, 2005, p.84) refere que na origem destas dificuldades pode estar uma baixa motivação para se envolver de forma mais ativa nas situações de aprendizagem, devida a experiências negativas de aprendizagem que, muitas vezes, estas crianças vivenciam. Esta questão é também referida por Horstmeier (2008) que ainda acrescenta que essa desmotivação pode também advir do facto destas crianças não perceberem a importância que a matemática pode ter nas suas vidas. Já a DAS (2013) considera que a falta de experiências de estimulação e manipulação de objetos na idade pré-escolar pode estar na base de atrasos no desenvolvimento de conceitos e do pensamento matemáticos.

Podemos então perceber que,

“se por um lado, o progresso que a criança faz em matemática depende do estágio e do desenvolvimento intelectual em que ela se encontra, por outro, depende também do tipo de instrução matemática e experiências matemáticas que ela tenha recebido dentro e fora da escola”. (Vieira, 2002, p.25)

Para começar, é, então, essencial conhecer a criança como indivíduo, como aluno, as suas dificuldades, mas também as suas capacidades e potencialidades para que se possa usar e elaborar procedimentos, métodos e materiais adequados à forma como desenvolve as estruturas cognitivas. É também “necessário conhecer a evolução da criança para ver em que momento de desenvolvimento se encontra e quais as suas necessidades para aquisição de determinados conceitos.” (Sampedro et al, 1997, p.243). Embora, seja difícil generalizar essas tais potencialidades, existem algumas que são encontradas, com

frequência, em crianças com SD. De acordo com Horstmeier (2004) e Bird e Buckley (2001a), são elas:

- uma enorme vontade de agradar aliada a uma grande valorização da pessoa que com elas está a trabalhar, mostrando, a maioria das vezes, entusiasmo pela aprendizagem.
- a capacidade de ultrapassar possíveis dificuldades na linguagem, comunicando através de gestos, do apontar ou de outros sistemas de comunicação alternativos, fazendo-se entender com clareza;
- o prazer que sentem em interagir com as outras crianças, fazendo delas, muitas vezes, o seu modelo. Incluir outras crianças no processo de aprendizagem da criança com SD é um dos fatores que mais contribui para o sucesso de um aluno destes;
- um bom processamento e memória visual, o que torna a aprendizagem através de símbolos, palavras escritas, gráficos e imagens importante e eficaz, sobretudo para estas crianças.

Também Brady, Clarke e Gervasoni (2008, p.13) referem que “crianças com SD irão desenvolver mais facilmente o sentido do número através de abordagens visuais e cinestésicas, juntamente com a linguagem e métodos orais.”

É com base essencialmente nesta característica e na dificuldade destas crianças de apreender conceitos mais abstratos, que Buckley e Bird (cit. por Bissoto, 2005, p.86) sugerem o uso de suportes e materiais concretos para impulsionar a aprendizagem da matemática com alunos com SD, ajudando-os a manter presente e recuperar mais facilmente a informação já adquirida. Alguns dos materiais propostos são: o quadro ou reta numérica, cartões quantidade/numeral, números em plástico, objetos de contagem, objetos reais, o ábaco, o Cuisenaire, o Numicon, computador, calculadora, entre muitas outras possibilidades. “Estes materiais manipuláveis e estratégias visuais ajudam os alunos a desenvolver o sentido do número usando métodos espaciais.” (Brady, Clarke & Gervasoni, 2008, p.13). Buckley e Bird (cit. por Bissoto, 2005, p.86) sugerem, ainda, a utilização e ensino interdisciplinar de vocabulário matemático relacionado com, por exemplo, medidas, volume, quantidades, comparações e ações, entre pais, professores e outros profissionais que trabalhem com a criança, para que esta possa adquirir a habilidade de apreciar e compreender as inúmeras informações apresentadas em linguagem matemática com que se depara no seu quotidiano. Também o recurso a brincadeiras, jogos e simulações de situações reais tem sido referido como uma estratégia eficaz na aprendizagem e prática de competências matemáticas, pois durante estas atividades o significado do número fica mais

facilmente explícito e a cardinalidade e a adição vão-se estabelecendo naturalmente (Vieira, 2002).

Em suma, “o nível intelectual da criança pode afetar o seu sucesso em matemática, porém o surgimento do sucesso em matemática pode ampliar parte do seu raciocínio lógico-matemático.” (Vieira, 2002, p.25) e assim, melhorar o seu desempenho, tanto na escola como nas tarefas do dia-a-dia.

5.2. Competências básicas e aprendizagens funcionais

Refletindo sobre o papel da Matemática no ensino, Ponte e Serrazina (2000), destacam para o 1º ciclo finalidades de carácter prático, formativo, cultural e de cidadania. As de carácter prático tem a ver com o facto de um currículo de Matemática para todos ter de contemplar a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades, atitudes e valores que permitam aos alunos resolver problemas do dia-a-dia tanto dentro como fora da escola. As de carácter formativo remetem para a contribuição do ensino da Matemática no desenvolvimento do raciocínio e de capacidades de comunicação e, como já foi dito, de resolução de problemas, na promoção de hábitos de pensamento e de um sentido crítico; instrumentos fundamentais no processo de aprendizagem, qualquer que seja a área. As de carácter cultural prendem-se com o papel essencial que esta ciência tem tido na resolução de problemas em diferentes momentos da História, contribuindo ativamente para o progresso da humanidade. Por último, as de cidadania estão relacionadas com a presença crescente da Matemática na sociedade atual e, conseqüentemente, na vida pessoal e profissional das pessoas, estando hoje, mais do que nunca, presente em todos os ramos da ciência e tecnologia, em diversos campos da arte, em muitas profissões e sectores de atividade e, por isso, contribuindo para a criação de cidadãos mais competentes, independentes e confiantes.

A Oxford University Press, num dos manuais publicados no âmbito do programa Numicon, afirma que “O elemento final do pensamento matemático é a habilidade para usar e aplicar ideias matemáticas abstratas em situações reais” (2010a, p.7). Por isso hoje, se exige da escola uma formação sólida em Matemática para todos os alunos, que permita adquirir e aplicar competências matemáticas, não só ao longo de todo o percurso escolar, nas diferentes disciplinas em que elas são necessárias (quantificar e ordenar na alfabetização; geometria, ângulos e medidas na educação física; percentagens, quantidades e proporções na geografia), mas também depois da escolaridade, na profissão e na vida pessoal e em sociedade. Nesse sentido, qualquer criança “tem o direito de desenvolver competências necessárias à aquisição de conceitos matemáticos, para que lhe seja possível

aprender um currículo escolar básico, elaborado no intuito de que, no futuro, a criança se torne cidadão.” (Vieira, 2002, p.20).

Existe um conjunto de competências matemáticas essenciais que devem ser desenvolvidas em qualquer criança desde cedo, de modo a criar uma base consistente para a realização de futuras aprendizagens, sejam elas mais formais ou mais funcionais. Nesse sentido, Brady, Clarke e Gervasoni (2008, p.14) afirmam que “A preparação para a vida adulta é essencial e começa nos primeiros anos de vida. Conceitos fundamentais de matemática sustentam um desenvolvimento da numeracia para toda a vida, um objetivo importante para todos os alunos, incluindo aqueles com SD.” Por isso,

“O currículo de matemática para os primeiros anos do ensino básico foca-se em dar às crianças um conjunto de competências básicas para usarem nas suas vidas diárias mas também para servirem de base para a compreensão de uma matemática mais avançada. Inclui aprender a dizer as horas, a medir e pesar, a compreender o volume e as formas e a compreender o sistema monetário. A atividade principal, necessária a todas estas aplicações, é a compreensão do sistema de numeração – como contar, compreender que os números representam quantidades, e como calcular utilizando números.” (Bird & Buckley, 2001a, p.1)

O programa de Matemática definido pelo Ministério da Educação para o 1º ciclo do ensino básico, considera, tal como Bird e Buckley, que é fundamental desenvolver nos alunos o sentido de número, a compreensão dos números e das operações e a capacidade de cálculo mental e escrito, para que eles adquiram capacidades de resolução de problemas, de raciocínio e de comunicação matemáticos, essenciais para lidar, quer com problemas matemáticos ou de outros domínios do saber, quer com problemas relativos a contextos do dia-a-dia. Da mesma forma, Prado e DeRose (1999) consideram a rede completa de relações que compõem o conceito de número os pré-requisitos mais elementares para aprendizagens matemáticas mais complexas, e Brigstocke, Hulme e Nye (2008) referem o sentido do número, a compreensão do sistema de numeração e o desenvolvimento de habilidades de contagem como conhecimentos que estão na base do desenvolvimento de competências aritméticas essenciais para uma vida quotidiana independente.

Como já foi dito, para os alunos com SD, a aritmética, o cálculo mental e a resolução de problemas são áreas da Matemática particularmente difíceis, mas “Para o exercício da sua cidadania, a criança com SD precisa ser numerizada, ter noção de número e das funções sociais que ele ocupa (...)” (Vieira, 2002, p.20). No caso destes alunos, o que se torna importante e prioritário é trabalhar com eles um conjunto de competências úteis para o seu desenvolvimento pessoal e social no seu meio e de aprendizagens adequadas às suas necessidades futuras – as chamadas aprendizagens funcionais.

Para que estes alunos sejam motivados para a aprendizagem da Matemática é importante encorajá-los a utilizar e aplicar espontaneamente os seus conhecimentos e habilidades matemáticas na realização de tarefas novas e situações do dia-a-dia porque “as crianças com SD estarão mais motivadas para aprender se conseguirem ver a aplicação do que estão a aprender nas suas vidas quotidianas” (Bird & Buckley, 2001a, p.1). Partilhando da mesma opinião, a DAS (2013) considera que “é importante que as crianças percebam que existe um propósito real para o uso da matemática e que esta não é só uma atividade que tem lugar na escola.” (p.80). Desta forma, é essencial, quando se trabalha matemática com crianças com SD e se tenta que estas desenvolvam um raciocínio prático, demonstrar a sua aplicabilidade em situações reais, seja em casa ou na escola, através de atividades do dia-a-dia em que a compreensão e utilização dos números, das relações entre eles e das operações numéricas sejam necessárias, como por exemplo: ler as horas, consultar um horário, ir as compras, pagar ou dividir uma conta, gerir o orçamento mensal, seguir uma receita, etc.

É com este objetivo que, atendendo ao défice cognitivo, moderado a grave, que os alunos com SD normalmente apresentam, o Decreto-lei nº 3/2008 de 7 de Janeiro, prevê a definição de um “currículo específico individual” (CEI) que tem como principal preocupação a introdução de “conteúdos conducentes à autonomia pessoal e social do aluno”, dando “prioridade ao desenvolvimento de actividades de cariz funcional centradas nos contextos de vida, à comunicação e à organização do processo de transição para a vida pós-escolar”. Estas adaptações curriculares visam, então, proporcionar a estes alunos a construção da sua cidadania, procurando que se tornem indivíduos mais autónomos e mais participativos no seu processo de desenvolvimento pessoal e familiar.

Os CEI são regulamentados pela Portaria n.º 275-A/2012, que define que “a aprendizagem a desenvolver no âmbito destes currículos (...) visa sobretudo a aquisição de competências que possibilite uma vida o mais autónoma possível e com a máxima integração familiar, social e profissional, atribuindo-lhe uma forte componente funcional. Esta questão é clara quando se observa as componentes que este documento define para estes currículos: Comunicação (Português, TIC e sensibilização de uma língua estrangeira); Matemática para a vida; Desenvolvimento pessoal, social e laboral (atividades socialmente úteis, experiências laborais e atividades de expressão); Desporto e saúde (desporto, bem-estar e qualidade de vida; atividades de lazer e tempo livre); Organização do mundo laboral (higiene e segurança no trabalho, conhecimento do mundo laboral e competências socioprofissionais); e Cidadania (cooperação e associativismo, vivência democrática, participação cívica e solidariedade).

O currículo de matemática para crianças com SD deverá, então, centrar-se em dar aos alunos um conjunto básico de competências necessárias às suas vidas quotidianas, preocupando-se, de acordo com o potencial de cada um, com as aprendizagens que são relevantes e significativas para o seu contexto real.

6. O Numicon no ensino-aprendizagem da Matemática

6.1. Criação do programa



Imagem 1 – Material Numicon

O programa Numicon, desenvolvido por um conjunto de professores em exercício, entre eles Ruth Atkinson, Romey Tacon e Dr. Tony Wing, surgiu em 1996, em Inglaterra, a partir de um projeto de pesquisa em jardins de infância, apoiado por universidades e financiado pela organização Teacher Training Agency (TTA). Tinha como principal objetivo compreender as razões pelas quais tantas crianças tinham dificuldades na aritmética quando eram bem-sucedidas noutras áreas curriculares, tentando encontrar uma abordagem que viesse ajudar crianças de todas as idades e níveis de aprendizagem a aprender aritmética mental. Uma das razões por eles apontadas tinha a ver com o caráter abstrato dos conceitos e relações numéricas, associado à confusão (comum) entre os conceitos e as suas representações. Uma criança ouve frequentemente os adultos dizerem “*está ali o 1*”, quando na verdade o 1 não existe fisicamente e aquilo a que eles se referem é apenas ao numeral 1. Isto pode ser muito confuso para as crianças e é confuso porque elas se deparam com este tipo de questões desde muito cedo.

Olhando para a forma como se ensinava matemática, os investigadores deste projeto aperceberam-se de que os professores subestimavam as dificuldades que as crianças tinham em compreender ideias abstratas sem imagens a ajudá-las. Então, decidiram criar um programa baseado na utilização de materiais estruturados multissensoriais, como as peças Numicon e as barras Cuisenaire, e ver qual seria o seu

impacto no ensino da matemática. Para isso, planejaram um conjunto de atividades que seriam fáceis de ser seguidas pelos professores e que tornariam a matemática divertida para os alunos.

A partir desta pesquisa, descobriram que, não só as crianças eram capazes de notáveis progressos, como o conhecimento dos professores sobre matemática e a sua pedagogia melhoravam, à medida que iam adotando esta abordagem. Esta pesquisa revelou, ainda, o quão fundamental é as crianças trabalharem os números de diversas e variadas formas pois quanto mais vastas forem as suas experiências, mais capazes serão de aplicar, mais tarde, os seus conhecimentos em novas situações.

Após o sucesso do primeiro ano de implementação do programa, a TTA resolveu continuar o projeto, desta vez nos jardins de infância de Peacehaven e com o apoio da University of Brighton. Também aqui o sucesso foi evidente, verificando-se melhorias significativas nos resultados dos testes finais dos alunos do nível KS1 (Key Stage 1), ou seja, com idades compreendidas entre 5 e 7. Quatro anos mais tarde, os mesmos alunos, agora no nível KS2 (Key Stage 2), com 7 a 11 anos de idade, revelaram novamente melhores resultados, o que veio mostrar que a utilização do Numicon, durante os primeiros anos de ensino, trouxe benefícios comprovadamente duradouros.

Nos anos que se seguiram, várias cidades de Inglaterra começaram ou continuaram a desenvolver projetos nas suas escolas baseados na utilização do Numicon na aprendizagem da Matemática, concluindo que este programa desenvolvia genuinamente a compreensão do cálculo e o pensamento matemático nos alunos, juntamente com uma grande autoconfiança e uma melhor atitude perante o trabalho com os números.

Isto conduziu à criação e publicação de materiais didáticos, pela Oxford University Press, e à formação de profissionais para trabalhar matemática seguindo o programa Numicon. Mais de quinze anos depois, o trabalho destes investigadores continua, apoiando e formando qualquer professor que queira adotar esta abordagem. A intenção do grupo de profissionais que está por detrás deste projeto é, então, divulgar e espalhar esta forma de trabalhar a matemática através da formação de professores e acompanhamento da sua prática e através da disponibilização de recursos e materiais pedagógicos para quem estiver interessado.

Aquilo que começou por ser um trabalho de investigação tornou-se num enorme sucesso porque realmente o Numicon é capaz de transformar quer a compreensão que as crianças têm da matemática, quer a confiança e entusiasmo com que o fazem.

6.2. Descrição do programa

O Numicon é “uma abordagem de ensino com enfoque na qualidade criado para conduzir as crianças à compreensão da ideia de número e das relações numéricas, o que é essencial para o sucesso na matemática.” (www.numicon.com). Com este objetivo, integra a combinação de uma grande variedade de experiências de contagem e atividades que envolvem quantidades, o uso de um sistema de representações visuais para ilustrar a natureza ordinal do sistema, o valor de posição e as relações entre números, e a prática rotineira de vocabulário relacionado com os números, de exercícios de cálculo e de decomposição de números (Bird & Buckley, 2001a). Para isso, utiliza uma grande variedade de materiais, como as formas/peças Numicon, pinos, roletas, retas e cartas numéricas, entre outros, e um enorme leque de atividades, que permitem trabalhar, desde cedo, o conceito de número através da concretização das relações numéricas e da compreensão da escrita dos numerais no sistema de numeração decimal. As formas Numicon constituem o principal material criado por este programa que, utilizando padrões estruturados que representam os números de 1 a 10, visam desenvolver nos alunos o conceito de número, através de uma exploração tátil e visual que permite a criação de uma imagem mental dos números.

Os criadores e seguidores deste programa acreditam “que a combinação de ações, imagens e conversação ajuda as crianças a estruturar as suas experiências, o que é uma competência vital quer para o desenvolvimento matemático, quer para o seu desenvolvimento global.” (www.numicon.com) e que, por isso, a utilização de uma abordagem multissensorial dá aos alunos a oportunidade de desempenhar as tarefas com todas as suas potencialidades, dando espaço para desfrutar e compreender a matemática.

A manipulação e exploração deste material, em atividades de cálculo, proporcionam à criança a possibilidade de criar imagens mentais das relações numéricas e incentivam-nas a pensar matemática. Nas atividades com o Numicon, as crianças podem construir fisicamente padrões numéricos utilizando as peças que representam os números, tornando as relações e os cálculos “reais” e “visíveis”. À medida que combinam e comparam padrões, as crianças veem o efeito das suas ações e tomam consciência dos conceitos matemáticos, pensando sobre eles com gosto e segurança.

Este programa está organizado em vários níveis, que equivalem aos níveis escolares oficiais em Inglaterra. Para cada nível é apresentado um «*kit*» com diversos materiais, estando sempre presente pelo menos uma caixa de peças (formas) Numicon, e um *dossier* que serve de guia para o professor, onde constam quatro capítulos: o primeiro de fundamentação teórica, falando sobre os princípios primordiais do programa e os conteúdos a serem desenvolvidos a partir daquele «*kit*»; no segundo, apresenta sugestões de atividades e jogos, organizadas por lições, utilizando os materiais disponibilizados; o

terceiro é constituído por ferramentas de avaliação, quer diagnóstica, quer do trabalho desenvolvido (progressos e resultados dos alunos); e o último contém materiais e fichas de trabalho para serem fotocopiadas e utilizadas nas atividades sugeridas.

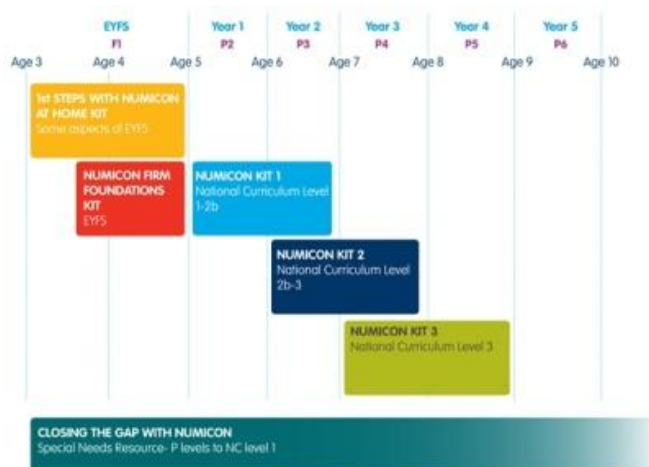


Imagem 2 – Programa Numicon

Os «kits» disponíveis são:

- «First Steps with Numicon in the Nursery» ou «First Steps with Numicon at Home», dos 3 aos 5 anos, que providencia para pais e educadores uma série de atividades e jogos, bem ilustrados, que introduzem as primeiras ideias sobre números e a aritmética;
- «Numicon Firm Foundations Kit», dos 4 aos 5, que se centra na exploração do material, ordenação, contagem, adição e subtração com números até 10, com o objetivo de desenvolver a compreensão dos números e das relações numéricas,
- «Numicon Kit 1», dos 5 aos 7, que trabalha a adição e subtração e os respetivos sinais de notação aritmética «+», «=» e «-», consolida as composições do número 10 e trabalha o valor de posição até 100;
- «Numicon Homework Activities», constituído por um conjunto de fichas de trabalho (em papel ou em CD) para o professor dar aos alunos para fazerem em casa, que permite às crianças praticarem o que aprenderam na escola, através de atividades e jogos que as ajudarão a desenvolver competências relacionadas com os conteúdos que estão a ser trabalhados na sala de aula (contagens, adição e subtração, valor de posição, relação inversa entre a adição e a subtração);
- «Numicon Kit 2», dos 6 aos 8, que fomenta o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental com números até 100, trabalha o valor de posição, a adição e subtração e introduz a multiplicação, a divisão e as frações;
- «Numicon Kit 3», dos 7 aos 9, inclui a exploração de situações-problema da vida real e sugestões de atividades práticas e de atividades de projeto para pequenos grupos;

– e, ainda, «Closing the Gap with Numicon» para crianças de qualquer idade que experienciam dificuldades na aprendizagem da matemática significativamente maiores do que a maioria das crianças da sua idade.

“O Numicon está preocupado com a forma como todas as crianças aprendem sobre os números e dá ênfase à importância da utilização de representações visuais estruturadas para ensinar a relação entre os números.” (DSA, 2013, p.82). A observação de crianças a trabalhar com os materiais Numicon e a realizar as atividades sugeridas por este programa pode proporcionar aos professores a recolha de informações muito significativas, quer sobre desenvolvimento dos alunos no que diz respeito à resolução de problemas, ao raciocínio matemático e à numeracia, quer relativas a outras áreas igualmente importantes na matemática, como, por exemplo, a comunicação e a linguagem (justificação e explicação do raciocínio e desenvolvimento do vocabulário), o conhecimento e compreensão do mundo à sua volta, a criatividade e imaginação (invenção de padrões), o desenvolvimento pessoal, social e emocional (trabalho a pares e em grupo) e, ainda, físico (praxia fina).

6.3. Numicon para crianças com SD

Em 2001, em Wiltshire, o programa Numicon foi utilizado para ajudar crianças com SD na aprendizagem da matemática e os relatórios apresentados afirmavam que os resultados eram “extremamente satisfatórios, tendo em conta o facto destas crianças normalmente não fazerem, por mês, os progressos de um mês. Acresce que a média de ganhos ainda foi maior e muitos indivíduos melhoraram as suas capacidades a um ritmo muito mais rápido do que é normal.” (Ewan & Mair, 2002, p.13). Mais tarde, em 2007, em Doncaster, o programa foi experimentado com crianças com diversas NEE e, mais uma vez, os feedbacks foram positivos, revelando, sobretudo, grandes progressos ao nível da confiança pessoal das crianças.

Desde 2000, a instituição de solidariedade The Down Syndrome Educational Trust (DownsEd) também tem trabalhado com o programa Numicon e, após vários projetos de pesquisa, em 2006, Joanna Nye, uma das suas colaboradoras, concluiu que o Numicon “permite aos professores “verem” o que as crianças estão a pensar, o que é muito importante para identificar tanto os sucessos como as confusões na compreensão da criança” (Nye, 2006, p3), e que “As crianças sentem-se motivadas a mexerem nos materiais, por estes serem tão atrativos, e assim desenvolvem confiança no trabalho de matemática, podendo ter sucesso com esses materiais.” (idem).

As crianças com SD devem ser ajudadas a consolidar as suas aprendizagens matemáticas com materiais próprios para a sua idade e adequados às suas características individuais, de forma a trabalhar competências de numeracia essenciais para serem

indivíduos independentes, capazes de enfrentar situações que envolvam, por exemplo, dinheiro, tempo e medidas. Desta forma, “Um ensino bem organizado, que aproveita as potencialidades visuais de aprendizagem das pessoas com síndrome de Down, promove aprendizagem.” (Down Syndrome Ireland [DSI], 2013)

Pode-se assim compreender que o recurso a este material, tão visualmente apelativo e estruturado, com crianças com SD, ao permitir potenciar o pensamento e as aprendizagens matemáticas, “tem tido sucesso por causa da habilidade que os alunos com SD têm em aprender utilizando a memória visual e espacial.” (DSA, 2013). Por isso mesmo, tem sido referido por vários autores e instituições, no que diz respeito ao desenvolvimento de competências matemáticas em crianças com SD, chegando mesmo alguns a considerar que “Apesar do esquema ter sido desenvolvido para todas as crianças o usarem, foi pensado para ser particularmente apropriado para trabalhar com crianças com SD, uma vez que complementa o seu perfil cognitivo particular e aborda muitas das áreas da numeracia nas quais elas têm dificuldades.” (Brigstocke et al, 2008, p.75).

6.4. Utilização e aplicação

Como já foi dito, cada «*kit*» de materiais é acompanhado por um *dossier* de apoio ao professor onde são apresentadas várias lições para desenvolver com os alunos. No início deste capítulo (guia das atividades), é explicado ao professor como está organizada cada página/folha, é apresentado um índice das lições por área e respetivos objetivos e é sugerida uma planificação das lições, intercalando as áreas de forma a “ajudar a construir a compreensão das crianças passo por passo, para que elas possam ter uma base sólida para cada nova ideia.” (Oxford University Press, 2010b, p.32). A partir dos 5 anos, as lições estão organizadas em três grandes áreas matemáticas: regularidades e padrões, números e sistema de numeração e cálculo.

De uma forma geral, em cada página/folha do guia de atividades, o professor pode encontrar:

- no cabeçalho, o título da lição que indica a finalidade da mesma, o número da lição e o principal conteúdo matemático que será trabalhado, para que o professor possa ir ler sobre ele no capítulo de fundamentação teórica (primeiro capítulo do dossier);
- os objetivos de aprendizagem da lição e as metas que os alunos deverão alcançar no final da mesma;
- vocabulário que deve ser trabalhado e desenvolvido durante a realização das atividades;
- a descrição das atividades, passo a passo, com referência aos materiais necessários e algumas fotografias a ilustrar;

- sugestões de exercícios de cálculo mental que podem ainda ser trabalhados nessa lição e de atividades de trabalho autónomo, que os alunos podem realizar individualmente, a pares ou até em pequenos grupos, que irão ajudar as crianças a ganhar confiança e segurança nas aprendizagens;
- uma ou duas “perguntas-chave”, para os alunos ou apenas para reflexão do professor que o podem ajudar a avaliar se os objetivos da lição foram atingidos;
- uma referência a itens presentes numa das ferramentas de avaliação apresentada no *dossier* – registo individual de progressos – que podem ser observados durante a respetiva lição.

No caso do «*kit*» “Closing the Gap with Numicon”, em vez de exercícios de cálculo mental e atividades de trabalho autónomo, são dadas indicações de como desenvolver as atividades de forma mais fácil e lenta para alunos com maiores dificuldades e/ou com NEE e sugestões para estender as atividades que estão a ser trabalhadas. Estas sugestões incluem exercícios de carácter mais lúdico, relacionados com a utilização dos materiais Numicon, atividades e projetos que podem ser desenvolvidos a partir dos conteúdos trabalhados naquela lição, envolvendo até outras áreas disciplinares, e atividades passíveis de serem propostas a alunos que mostrem estar a fazer bons progressos e a acompanhar bem aquela lição.

Para além do guia de atividades, como também já foi mencionado, neste *dossier* o professor pode encontrar ferramentas de avaliação que o ajudarão a planificar o seu trabalho e a observar e acompanhar o trabalho dos alunos. Na maioria dos «*kits*», há duas destas ferramentas: uma de avaliação diagnóstica, “criada para ajudar os professores a identificar onde devem iniciar os alunos no programa de ensino.” (Oxford University Press, 2010b, p.89); outra “projetada para ser usada para acompanhar de forma detalhada os progressos individuais dos alunos” (Oxford University Press, 2010b, p.89). Na avaliação diagnóstica estão definidos um conjunto de perguntas relacionadas com as capacidades do aluno e uma ou duas atividades, para cada pergunta, que poderão mostrar ao professor se o aluno tem ou não adquiridas essas capacidades. Os conteúdos testados estão relacionados com o valor de posição, equivalências, adição e subtração e estratégias aritméticas para além do contar. Caso o aluno não seja capaz de realizar a(s) atividade(s) proposta(s), são indicadas quais as lições que o professor deve promover no sentido de colmatar as dificuldades sentidas pelo aluno. Quanto ao registo individual de progressos, neste estão inumerados todos os itens trabalhados no programa Numicon, dentro das três grandes áreas – regularidades e padrões, números e o sistema de numeração e cálculo – para ajudar o professor a acompanhar os progressos de cada aluno, de forma mais focalizada,

nas capacidades e conteúdos onde apresentam maiores dificuldades. Pode também ser útil para o professor como guia durante a planificação do trabalho.

É, então, a partir do plano de atividades e da planificação definida pelo programa, que o professor vai orientando a sua prática com o Numicon, fazendo os ajustes necessários de acordo com o ritmo de aprendizagem dos seus alunos e adequando o trabalho às dificuldades e progressos de cada um, com a ajuda das ferramentas de registo e de avaliação.

PARTE III

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO EMPÍRICO

Introito

Esta parte diz respeito à descrição do desenvolvimento do trabalho de investigação. Assim sendo, começa por se apresentar a modalidade de investigação utilizada – abordagem qualitativa e investigação-ação – e os instrumentos selecionados para recolher a informação necessária à descrição diagnóstica da situação problema e do sujeito implicado – análise documental, inquérito por entrevista e avaliação diagnóstica. De seguida, procede-se à explicação da forma como foram usados esses instrumentos e à explicitação e sistematização da informação relevante obtida instrumento a instrumento. A partir destes dados recolhidos, são descritos o contexto no qual se insere o sujeito de investigação (descrição sumária do meio, escola e turma), o próprio sujeito de investigação, quer a nível académico, quer a nível pessoal e de relação com os outros, e o seu perfil diagnóstico, com incidência nas áreas para as quais se desenvolveu o plano de intervenção.

1. Modalidade da investigação

Abordagem qualitativa

A investigação qualitativa consiste na compreensão absoluta e ampla de um fenómeno, sem procurar controlá-lo; na procura do que está “por detrás” de certos acontecimentos, comportamentos, atitudes e convicções. Nesse sentido, mobiliza dados de natureza descritiva, num ambiente natural onde o pesquisador é o instrumento principal, passíveis de serem expressos verbalmente, interpretados e analisados descritivamente. “Os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as acções podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência.” (Biklen & Bogdan, 1994, p.48)

Este tipo de investigação envolve poucos participantes, estudando com alguma densidade e profundidade fenómenos e acontecimentos, através de entrevistas, observações, dados bibliográficos, diários de campo. São exemplos deste tipo de investigação, os estudos etnográficos, fenomenológicos, as histórias de vida e as teorias fundamentadas. A interpretação dos dados, neste caso, consiste numa análise de conteúdo, sistemática e semântica, e o importante não é a generalização dos resultados, mas a compreensão mais aprofundada de um contexto e/ou fenómeno e dos seus intervenientes e o significado a ele atribuído.

Investigação-ação

A investigação-ação é uma metodologia que se centra na “(...) utilização do processo científico no estudo de problemas específicos, com vista a introduzir mudanças

nas situações onde se apresenta estes problemas.” (Fortin, 1999, p.18). Para Coutinho, Sousa, Dias, Bessa, Ferreira e Vieira (2009, p.362) é uma “(...) metodologia de pesquisa, essencialmente prática e aplicada, que se rege pela necessidade de resolver problemas reais.” e que, por isso, leva à introdução de melhorias no contexto em que se intervém. Objetivando a investigação de um problema concreto numa situação real e a obtenção de resultados que possam ser traduzidos em modificações e ajustamentos da realidade que está a estudar assume-se como um processo contínuo de constante revisão, avaliação e melhoria, caracterizado pelo caráter de espiral da investigação em geral, conforme exposto na figura seguinte:

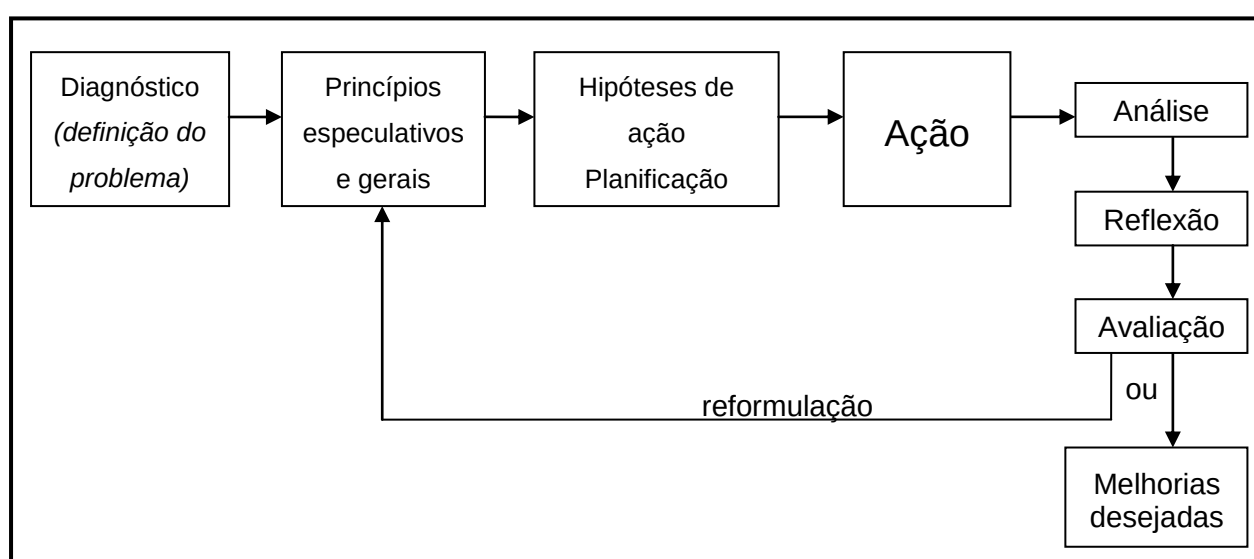


Figura 1 – Processo de investigação-ação

Diferentes autores propõem diferentes modelos para este processo metodológico. Contudo, variando no número de fases ou etapas que apresentam e nos nomes que lhes atribuem, de um modo geral, todos mantêm a “tónica espiralada” apresentada na figura 1. Kemmis (cit. por Coutinho et al, 2009), baseando-se no modelo de Kurt Lewin, considera que a investigação-ação “integra quatro momentos: planificação, acção, observação e reflexão, implicando cada um deles, simultaneamente, um olhar retrospectivo e prospectivo, gerando uma espiral auto-reflexiva de conhecimento e acção.” (p.368)

A investigação-ação tem sido uma metodologia utilizada, com alguma frequência, nos meios relacionados com a educação. Aliás, Whitehead, considerando que os modelos apresentados pelos autores anteriormente referidos se distanciaram da realidade educativa, “apresenta a investigação-acção como uma metodologia que faz com que os professores, em todas as circunstâncias, investiguem e avaliem o seu trabalho (...)” (cit. por Coutinho e cols, 2009, p.371). Ser professor é, à partida, uma profissão reflexiva e intelectual, que exige

uma constante reflexão sobre a realidade que tem à sua frente, o questionamento de práticas educativas, a procura de diferentes estratégias de intervenção e o enriquecimento do seu conhecimento, para que a sua ação e competência de ensinar estejam sempre a ser melhoradas e aperfeiçoadas, no sentido de atender de forma mais eficiente às necessidades dos alunos. O professor regula continuamente a sua ação, recolhendo e analisando informação que vai usar no processo de tomada de decisões e de intervenção pedagógica. Deve, então, ser “(...) capaz de se organizar para, perante uma situação problemática, se questionar intencionalmente e sistematicamente com vista à sua compreensão e posterior solução” (Alarcão, 2002, p.6).

Sempre que numa investigação se coloca a possibilidade, ou mesmo a necessidade, de proceder a mudanças e de intervir na reconstrução de uma realidade, a investigação-ação afirma-se como a metodologia mais apta e eficaz para favorecer essas mudanças, tanto nos participantes, como nos contextos em que se desenvolve. Sendo um dos grandes objetivos desta metodologia a reflexão sobre a ação a partir da mesma, o contributo da investigação-ação na prática educativa assenta numa participação mais ativa do professor como agente de mudança, tanto da forma, como da dinâmica da intervenção educativa que realiza no dia-a-dia no palco da sua ação – a escola. Para que esta estratégia seja mais eficaz na produção de mudanças necessárias na comunidade educativa, torna-se fundamental o envolvimento de todos os intervenientes, numa dinâmica de ação-reflexão-ação. Esta metodologia, implicando então, “(...) o abandono do praticismo não reflexivo, favorece, quer a colaboração interprofissional, quer a prática pluridisciplinar — quando não interdisciplinar ou mesmo transdisciplinar —, e promove, inegavelmente, a melhoria das intervenções em que é utilizada.” (Almeida, 2001, p.176).

A investigação-ação, propiciando técnicas e instrumentos de análise da realidade, assim como formas de recolha e análise de dados, pode ajudar o professor a desenvolver estratégias e métodos para que a sua atuação seja mais adequada, a partir de uma reflexão sistemática sobre a sua prática educativa com o objetivo de a transformar e melhorar.

2. Instrumentação de recolha de dados

“Qualquer que seja a perspetiva adoptada (...), a pesquisa e análise dos fenómenos inerentes à temática escolhida implica o recurso a métodos e técnicas de investigação comuns a várias ciências, sobretudo às ciências sociais.” (Fernandes, 1994, p.164). Segundo Quivy e Campenhoudt (2008), existem três grupos de métodos de recolha de dados que se podem utilizar como fontes de informação nas investigações qualitativas: a

análise documental, o inquérito, seja ele oral (entrevistas) ou por escrito (questionário), e a observação.

Análise documental

Um investigador tem à sua disposição diversos tipos de documentos que constituem uma fonte de informações úteis para estudar um determinado objeto, indivíduo ou problema. A análise documental trata-se de um processo que procura identificar informações factuais em documentos (escrito, áudio ou vídeo), através da seleção, tratamento e interpretação da informação neles existentes. Esta é, então, “uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (Ludke & André, 1989, p.38).

De acordo com Vickery (1970), esta técnica pode responder a três necessidades dos investigadores que a ela recorrem: conhecer o que os outros investigadores têm feito sobre uma determinada área ou assunto; conhecer segmentos específicos de informação de algum documento em particular; e conhecer a totalidade de informação relevante que exista sobre um tema específico.

Inquérito – Entrevistas semiestruturadas

A entrevista é uma técnica de recolha de dados, muito utilizada na investigação social que permite “(...) ao investigador retirar das entrevistas informações e elementos de reflexão muito ricos e matizados.” (Quivy & Campenhoudt, 2008, p.192). Os dados recolhidos dizem respeito a acontecimentos e aspetos subjetivos das pessoas, como crenças, atitudes, opiniões, valores e conhecimentos, e fornecem o ponto de vista do entrevistado sobre o(s) tema(s) a investigar.

No caso de uma entrevista semiestruturada, “(...) o entrevistador possui um referencial de perguntas-guia, suficientemente abertas (...)” (Pardal & Correia, 1995, p.65), de modo a que o discurso do entrevistado, exprimindo abertamente as suas perceções, opiniões e experiências, vá fluindo livremente. Por sua vez, também “(...) o questionamento do entrevistador vai surgindo, de modo tão natural quanto possível, com precisão e sentido de oportunidade.” (Pardal & Correia, 1995, p.66).

Após a realização das entrevistas, o investigador deve proceder a uma análise de conteúdo que, segundo Berilos (cit. por Carmo & Ferreira, 1998), permite fazer uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa das informações recolhidas, tendo por objetivo a sua interpretação. Esta descrição é objetiva, uma vez que segue regras e instruções claras que permitem a reprodução da investigação por outros investigadores; é sistemática,

pois o conteúdo é organizado e integrado num sistema de categorização de acordo com os objetivos da investigação; e é também quantitativa, dado que nas categorias criadas geralmente é calculada a frequência dos elementos considerados relevantes para a investigação.

Avaliação diagnóstica

A ação e intervenção social pressupõem uma importante fase de análise da realidade e diagnóstico da situação social em questão. Identificada uma situação particular que se pretende resolver, “há que fazer a avaliação da situação para estabelecer o diagnóstico exacto, usando a instrumentalização necessária para a recolha e análise dos dados recolhidos.” (Sanches, 2005, p.138), para que se possa, a partir deles, definir as estratégias de intervenção.

A avaliação diagnóstica é, então, um processo de recolha, elaboração e sistematização de informação que permite conhecer e compreender os problemas e as necessidades dentro de um contexto determinado, para que se possa estabelecer as prioridades e os principais objetivos de uma ação que pretende melhorar e modificar esse contexto. “Podemos, assim, afirmar que o objectivo fundamental do diagnóstico ou da análise da realidade, é conhecer a situação problema para a transformar.” (Fernandes, 2006, p.77).

É tendo em conta este objetivo da avaliação diagnóstica, que “Todos os manuais a respeito das fases/etapas da pesquisa-ação sugerem que o trabalho se inicie com um diagnóstico da situação para posterior planificação da ação a ser empreendida.” (Franco, 2005, p.497)

3. Procedimentos metodológicos

Análise documental

Neste trabalho de investigação, com o objetivo de conhecer a informação relevante que existe sobre a educação especial e as NEE, foram consultados documentos legais (legislação) relativos à inclusão de crianças em turmas regulares, normas, regulamentação e apoios existentes. Foram, ainda, examinados o PCT de forma a recolher informação sobre a própria escola e a turma na qual a aluna está inserida e documentos relativos a informação específica e pertinente sobre a aluna em questão – PEI e relatório técnico-pedagógico, por referência à CIF-CJ – para que se pudesse desenvolver um plano de ação adequado ao contexto e ao perfil do sujeito.

Inquérito – Entrevistas semiestruturadas

No início deste trabalho, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, acompanhadas pelo respetivo guião, primeiro, à professora que sempre a acompanhou na escola, desde a pré-primária (Apêndice I a – Guião) e, depois, aos pais da Benedita (Apêndice II a – Guião). Estas entrevistas tinham como objetivo, por um lado recolher informações sobre a aluna com a qual iríamos intervir, a nível pessoal, social e académico, e por outro averiguar a opinião dos adultos que com ela trabalham, sobre a utilização de materiais, mais especificamente do Numicon, no desenvolvimento de competências de cálculo.

No início de cada entrevista, informaram-se os entrevistados de que seria garantida a confidencialidade sobre o conteúdo e o tratamento da informação recolhida e foi pedida autorização para gravar a entrevista. Durante a entrevista, foi utilizada uma linguagem adequada ao universo linguístico do entrevistado e houve o cuidado de deixar o discurso do entrevistado fluir, estimulando-o a clarificar as suas respostas e a aprofundar informação pertinente, para que não ficassem dúvidas.

Para cada entrevista, foram elaborados, à posteriori, o respetivo protocolo (Apêndice I b – Protocolo e Apêndice II b – Protocolo) e a análise de conteúdos (Apêndice I c – Análise de conteúdo e Apêndice II c – Análise de conteúdo), de onde foi retirada toda a informação relevante para o trabalho de intervenção.

Avaliação diagnóstica (material Numicon)

A avaliação diagnóstica compreendeu a realização de um conjunto de exercícios matemáticos, utilizando o material Numicon, ao longo de três sessões. O material Numicon utilizado era composto por uma caixa de peças Numicon (formas), uma tabela e retas numéricas, cartões numéricos, pinos coloridos, um quadro-base com algumas das respetivas bases e fichas de trabalho com somas e subtrações. Para além disso, foram, ainda, usados as barras do Cuisenaire, objetos variados e cubos coloridos.

O objetivo desta avaliação inicial era aferir que competências matemáticas, relacionadas com o sistema de numeração, com as regularidades e padrões e com o cálculo, a aluna já tinha ou não adquirido. A observação de dificuldades sentidas pela aluna na realização de determinadas tarefas conduziu, não só à definição das metas e objetivos para este trabalho de intervenção, como à seleção e planificação de atividades que promovessem o desenvolvimento de competências de cálculo fundamentais no processo de aprendizagem da matemática.

4. Tratamento de dados

Análise documental

Segundo o PCT, a escola frequentada pela aluna considerada nesta investigação trata-se de um colégio privado de classe média-alta que se situa numa zona residencial da cidade do Porto, estando instalado num edifício habitacional do início do século XX e rodeado por, para além de habitações, museus, jardins, zonas de comércio tradicional e alguns serviços. Conta com um total de 164 alunos distribuídos por 3 salas de jardim-de-infância (um grupo de 3, um de 4 e outro de 5 anos) e cinco turmas do 1º ciclo (duas de 3º ano e uma de cada um dos outros anos de escolaridade). Conta, ainda, com um corpo docente de 10 professores e 4 educadoras e com 5 auxiliares da ação educativa. A maioria dos pais dos alunos inscritos neste colégio tem a licenciatura, havendo um número considerável de mestres e doutorados, predominando profissões liberais, como médicos, advogados e arquitetos, estão empregados, vivem em casa própria e deslocam-se igualmente em viatura própria.

O mesmo documento informa que a turma em que está integrada a aluna é constituída por 29 alunos, havendo 16 rapazes e 13 raparigas, a maioria com 9 anos de idade, uma criança com 8 e outra com 10. A turma tem dois professores – um professor titular e um professor de apoio – uma vez que tem dois alunos com NEE: a aluna com SD e um aluno sobredotado, o mais novo do grupo. A maioria dos alunos frequenta o colégio desde os 3 anos de idade, tendo havido quatro alunos que se juntaram à turma em 2009, para o 1º ano de escolaridade, e outro que entrou em 2011, para o 3º ano de escolaridade. A aluna com SD já frequentava a escola desde os seus 3 anos, mas tendo ficado retida no pré-escolar, ingressou neste grupo em 2008, mantendo-se no grupo dos 5 anos.

De acordo com o relatório técnico-pedagógico, nas sessões de avaliação, a aluna em questão demonstrou uma “atitude comunicativa, simpática e afetuosa”. Contudo, evidenciou uma capacidade de atenção reduzida, oscilando entre momentos de motivação e momentos de cansaço e desmotivação, que a levavam a dar respostas impulsivas e a desenvolver “um comportamentopositor, querendo fazer prevalecer a sua vontade”, tendo o adulto que assumir “uma atitude assertiva para controlar tal conduta”. No que diz respeito ao nível intelectual, as provas aplicadas revelam que a aluna se encontra “abaixo do que seria de esperar para a sua faixa etária”, apresentando, por isso, um défice cognitivo de grau leve (deficiência mental ligeira), e que possui uma imaturidade psicoafectiva, resultante de uma diferença entre o QI de Realização e o QI Verbal, sendo o primeiro bastante superior ao segundo. Na avaliação é, ainda, possível observar que a aluna tem uma maior

tendência para a ação do que para a reflexão, apresentando um pensamento muito concreto.

Para além disso, verifica-se uma “imaturidade global ao nível das funções pré-frontais” e uma “distorção ao nível dos processos de pensamentos”. Daí resultam dificuldades de concentração, um atraso no desenvolvimento das suas capacidades de abstração, de resolução de problemas e de cálculo mental, estando, ainda, a percepção e a sequenciação temporal e espacial comprometidas. Apresenta, ainda, uma deficiência ao nível das funções mentais da linguagem (recepção e expressão) e problemas de articulação. Em termos sociais, este relatório sugere que a criança manifesta dificuldades de relacionamento com os outros, apontando que o “ambiente educativo, familiar e/ou de relação com os pares se assume emocionalmente estimulante.”

De acordo com a checklist da CIF-CJ, a Benedita, no que diz respeito à aprendizagem e aplicação de conhecimentos, apresenta dificuldade ligeira em ouvir, em aprender através da interação com os objetos e em dirigir a atenção; manifesta dificuldade moderada em observar, em adquirir informação, linguagem e competências, em concentrar a atenção, bem como em tomar decisões. Apresenta, ainda neste âmbito, dificuldade grave em adquirir conceitos, aprender a calcular, em pensar, ler de modo interpretativo, escrever com autodeterminação e resolver problemas. Em tarefas e exigências gerais, a aluna manifesta dificuldade ligeira em realizar uma única tarefa e em gerir o próprio comportamento e dificuldade moderada em realizar tarefas múltiplas. Na comunicação revela dificuldade ligeira em falar e cantar, dificuldade moderada em comunicar e receber mensagens orais, na conversação e na utilização de dispositivos e de técnicas de comunicação e, ainda, dificuldade grave em comunicar e receber mensagens não-verbais e escritas, em produzir mensagens não-verbais, em escrever mensagens e na discussão.

Quanto à mobilidade apresenta dificuldade ligeira nas auto-transferências, em atividades de motricidade fina da mão e na utilização da mão e do corpo. Nos autocuidados apresenta dificuldade ligeira em cuidar de partes do corpo e vestir-se.

A nível das interações e relacionamentos interpessoais, a Benedita apresenta dificuldade ligeira nas interações interpessoais complexas, no relacionamento com estranhos, no relacionamento formal e sociais informais. Nas áreas principais da vida e no que respeita à vida comunitária, social e cívica, a aluna revela uma dificuldade ligeira no envolvimento em brincadeiras, na vida comunitária e na recreação e lazer e uma dificuldade moderada na educação e vida escolar e atividades relacionadas.

A estas informações, o PEI da Benedita acrescenta que será feito um Plano Individual de Transição (PIT); que a aluna assiste às aulas de todas as áreas regulares do currículo do 4º ano de escolaridade, participando em todos os projetos desenvolvidos pela

turma, mas que também trabalha, em regime individual, áreas curriculares específicas: autonomia e desenvolvimento pessoal e comunicação, linguagem e fala; e que usufrui de um apoio semanal, fora da escola, de uma professora do ensino especial. Neste documento são, ainda, identificados alguns fatores ambientais que funcionam como facilitadores ao processo de ensino e aprendizagem da Benedita. São eles: os apoios e os relacionamentos com a família alargada, com amigos e conhecidos, com profissionais de saúde, mas principalmente com a família próxima e com os profissionais de educação; as atitudes individuais dos membros da família próxima; e produtos e tecnologias especializados para a educação e para a cultura, a recreação e o desporto.

De acordo com as perturbações acima referidas, por referência à CIF, e o artigo 1º do Decreto-lei nº 3/2008, de 7 de janeiro, que define os apoios especializados a prestar, nos diferentes níveis de ensino, a alunos “com limitações significativas ao nível da actividade e da participação num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente”, demonstrando dificuldades continuadas a nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento interpessoal e da participação social, a Benedita é uma aluna elegível para a modalidade Educação Especial. Desta forma, e segundo o artigo 16º do referido documento, a aluna tem direito a adequações no processo de ensino e de aprendizagem no que diz respeito a apoio pedagógico personalizado, adequações curriculares individuais, adequações no processo de matrícula, adequações no processo de avaliação e acesso a tecnologias de apoio, como computador e quadro interativo.

Inquérito – Entrevistas semiestruturadas

As entrevistas realizadas permitiram fazer uma recolha de informações e opiniões dos pais e da professora relativamente a vários assuntos relacionados com o tema desta investigação.

Quanto ao perfil dos entrevistados, ambos os pais têm a licenciatura, sendo a mãe enfermeira num centro de saúde e o pai é médico num hospital, trabalhando os dois muito e com horários difíceis. A família é constituída pelos pais e por dois filhos – a Benedita com 10 anos e o Salvador que tem 13 anos e frequenta o 7º ano de escolaridade, estando atualmente um avô a viver com eles. A professora é licenciada em educação de infância, “embora nos últimos três anos tenha estado a dar apoio a salas da primária”, trabalhando já há 23 anos. Não tem qualquer formação a nível da educação especial, tendo alguma experiência com crianças com NEE, uma vez que já teve, na sua sala, um aluno autista e a Benedita, com síndrome de Down.

No que diz respeito à inclusão de crianças com NEE em escolas e turmas regulares, as opiniões dos pais e da professora divergem. Após a mãe ter afirmado que eles nunca tinham pensado em pôr a filha numa escola “só para ela”, o pai explicou que achava que “o sistema de ensino devia ser diferente”. Concordava que a filha estivesse “inserida numa escola normal” mas onde houvesse uma turma só para alunos com NEE, com um plano pedagógico próprio, pois acha que “ela não pode competir com os outros, ela tem que competir com os alunos iguais a ela”, ou então, como é o caso, um professor de apoio na sala disponível apenas para acompanhar esses alunos. Isto porque considera que um professor que tenha um aluno destes numa turma regular “não vai perder paciência com uma pessoa quando tem 20 à espera; ele vai-se dedicar aos 20 e deixa o outro para trás”, sobretudo se esse outro está “a criar problemas no ensino” dos outros alunos. À professora, que “já acreditava muito que estas crianças têm que ter um ensino individualizado”, o trabalho como professora de apoio, em que teve praticamente toda a sua disponibilidade e tempo para acompanhar a aluna com SD, serviu para confirmar que “um professor com mais de vinte alunos não pode dedicar-lhe esse tempo para ela”. Assim, considera que, para a inclusão funcionar e a criança conseguir aprender de acordo com o seu ritmo de aprendizagem, “ela devia ter um tempo de trabalho individualizado com um professor que iria aos poucos fazendo um currículo conforme o que ela vai conseguindo” e depois, então, teria outros momentos, outros tempos em que estaria na sala com os outros, mas este tempo com o professor teria que ser mesmo fora da sala, porque na sala ela distrai-se muito. Acrescenta ainda, que acha que “estas crianças precisavam de ter um ensino completamente diferente e dirigido às capacidades que elas vão conseguindo ter e dar” e que, por isso, os seus currículos deveriam ser mais funcional, mais de acordo com o que elas conseguem fazer e com o que lhes será útil e necessário no futuro. Na sala de aula, os professores tentaram promover algumas estratégias inclusivas, como a participação da aluna nas aulas em grande grupo através de perguntas/exercícios mais acessíveis ou a aprendizagem cooperativa, mas esta última sem grande sucesso, pois, não só os outros alunos não tinham muito tempo livre para ajudar a aluna, e quando tinham, ela recusava a ajuda porque queria fazer a tarefa sozinha, como, quando tinha que participar em trabalhos de projeto, a aluna não demonstrava muito interesse, não participava e preferia ir fazer outra atividade.

As entrevistas realizadas permitiram fazer uma recolha de várias características da aluna, quer pessoais, de personalidade, quer fisiológicas, quer académicas. A nível pessoal e fisiológico, a Benedita é: muito autónoma nas rotinas diárias e “capaz de realizar aquelas tarefas mais simples” (professora), pedidos e recados; “é muito arrumada, muito organizada” (mãe) e “quer fazer as coisas todas sozinha” (idem), quer em casa, quer na escola; é um

pouco preguiçosa, “diz sempre que está muito cansada” (professora), e teimosa, mas, nalgumas situações, gosta de trabalhar, é persistente e “estar sem fazer nada ela não consegue” (idem); é responsável e cumpridora com, por exemplo, os trabalhos de casa, embora tenha começado o ano um pouco desmotivada; gosta de ajudar os outros, principalmente os adultos, gosta muito de elogios e muito, ainda, de brincar; é muito carinhosa e “muito física” (idem), dando muito abraços e beijinhos; tem uma boa memória, tanto visual como auditiva – tem aulas de violino onde aprende a tocar música só de ouvido; tem uma dicção pouco perceptível; e revela uma certa incoerência nas respostas que dá, flutuando a sua disponibilidade para colaborar, com a sua disposição e estado de espírito e, por isso, “tem dias que a coisa parece que flui lindamente e que consegue, (...) outras alturas, fica muito baralhada, esquece-se” (idem). Neste último ano, conseguiu memorizar informações essenciais acerca da sua vida, como a sua morada, o número de telefone da mãe, o nome completo de todos os membros da família mais próxima, graus de parentesco...

A nível académico, a aluna “lê muito bem mas lê sem perceber aquilo que está a ler” (mãe), sobretudo em textos já mais complexos, tendo por isso dificuldades de interpretação; tem um grafismo bonito e gosta de escrever – convites, nomes, fazer cópias – embora “inventar uma história era impensável mas relatar um acontecimento ou uma visita, era muito difícil” (professora); oralmente, já é capaz de descrever acontecimentos, introduzindo referências temporais, como os dias da semana ou as partes do dia, o que revela já ter adquirido alguma noção temporal; gosta de participar em atividades de Expressão Plástica – desenhar, pintar, colar, cortar –, área onde ultimamente tem feito algumas evoluções, sobretudo em relação à figura humana, agora mais equilibrada e proporcionada; gosta de participar nas aulas, quando é para ir fazer algo ao quadro, mas em situações de debate, conversa e partilha de informações em grande grupo ou de projetos de sala, de grupo, “ela desliga completamente” (idem); é pouco autónoma na realização da maioria dos trabalhos, em qualquer área, e tem tempos de concentração curtos, precisando de mais tempo para concluir as tarefas. A área da Matemática é onde a aluna revela maiores dificuldades, sobretudo em tudo o que é mais abstrato, pelo que “ela funciona (...) muito bem tendo imagens de apoio” (idem) ou manipulando materiais concretos.

De uma forma geral, a Benedita tem tido cada vez mais consciência das suas dificuldades e das diferenças em relação aos outros, o que a levou, muitas vezes, a ficar frustrada e nervosa, quando não sabia ou não conseguia, tendo sido ultimamente mais difícil aceitar fazer tarefas distintas das dos outros “por querer fazer o que os outros faziam” (mãe).

A socialização da aluna na escola é um problema que preocupa bastante a mãe, porque acha que a filha não está bem integrada na turma, que a sua integração tem sido complicada neste grupo, desde que ficou retida nos 5 anos e entrou para este grupo, fase em que ainda procurava muito os colegas antigos. Este problema verifica-se sobretudo no recreio, onde diz a mãe que “é raríssimo vê-la com os da sala dela”, talvez porque eles não gostem de brincar com ela “porque ela não percebe as coisas ou não percebe as ordens” e “que ela está muitas vezes sozinha”, procurando às vezes crianças mais novas para brincar, mas com quem depois a relação não é fácil devido às diferenças de tamanho e de força. A mãe acha, assim, que devia haver um trabalho dos professores no sentido de alertarem a turma para o problema porque “é importante tanto para ela como para eles perceberem que há uma pessoa diferente e que tem que haver um certo entendimento”. A professora confirma que ela tem alguns conflitos com as outras meninas da sala, tendo poucas amigas com quem brinca no recreio, mas que, na sala, ela dá-se bem com a turma. Confirma também que a adaptação à nova turma, na infantil, foi difícil, tendo a criança passado por uma fase em que agredia os colegas mais novos, e que atualmente “em termos de recreio, ela procura os mais pequeninos”, sobretudo crianças do 1º e 2º ano. Com os adultos o panorama é diferente, a aluna procura estabelecer relações sociais com eles e tem facilidade nisso, pois a qualquer lado que vá, “ela mete conversa sempre com as pessoas que possam lá estar”.

Em relação à aprendizagem da Matemática, as capacidades e dificuldades identificadas pelos pais vão ao encontro das identificadas pela professora da aluna, tendo sido, esta última, capaz de fornecer mais dados sobre este tema, uma vez que também se tratava de um tema mais relacionado com a escola. Assim, de acordo com ambos, a Benedita “neste momento, está sempre um ano atrasada” (mãe) e, por isso, “matéria de matemática de 3º... ela não deu nada praticamente.” (professora). Os pais referem que a filha é capaz de somar com facilidade e de realizar multiplicações simples, através do algoritmo, visto que já tem decoradas as tabuadas do 2 e do 3 e consegue facilmente descobrir os resultados das restantes, embora não as tenha memorizado, porque percebe que esta resulta de somas sucessivas. Quanto às dificuldades, identificam a interpretação de enunciados e resolução de problemas, que a aluna só consegue fazer com muita ajuda, compreender e efetuar divisões, calcular e compreender os conceitos de um meio e um quarto e trabalhar com dinheiro, não sendo capaz de “analisar se estão corretas as contas ou não, se o troco foi bem feito ou não”. A estes dados, a professora acrescenta que a aluna sabe resolver o algoritmo da adição com duas ou três parcelas, na ordem das centenas e já com transporte, embora neste ela ainda falhe com frequência, “o da subtração sem transporte também já faz, faz a multiplicação só por um algarismo e só sabe a tabuada dos

2 e do 3". Relativamente à maioria das capacidades matemáticas trabalhadas, a professora revela que teve sempre uma enorme dificuldade em "perceber se aquilo está adquirido, se não está adquirido, se é consistente, se ela entende, se ela entendeu pelo mecanismo, se entendeu por outras vias". A aluna é, ainda, capaz de identificar bem os números até 100 e os pares de «amigos do 10»; de calcular o dobro de números até 10; de fazer contagens de 2 em 2 e de 3 em 3, contando pelos dedos; saber a estrutura da sequência numérica crescente, sendo a decrescente mais difícil; de nomear e caracterizar um sólido geométrico, conseguindo "com ele à frente, (...) dizer-me os vértices e as arestas e as faces"; de agrupar características das pessoas em conjuntos, compreendendo a interseção entre eles; e de ler e completar tabelas de duas entradas, de multiplicação, adição e, com mais dificuldade, de subtração. No que toca às dificuldades apresentadas pela aluna nesta área, a professora aponta: realizar contagens decrescentes; identificar o número que antecede outro; trabalhar com números na ordem das centenas e na classe dos milhares; calcular o dobro de números com dois algarismos, fazendo a partir da decomposição do número, mas com muita orientação; resolver problemas, tendo estes que ser relacionados com a sua vida e o dia-a-dia da aluna, sobretudo "se é um problema de subtração (...) aí ela precisa de recorrer a esquema", para os quais precisa de muita ajuda; e, como também foi referido pelos pais, trabalhar com o dinheiro pois não só "não sabe fazer um troco", como "não sabe mesmo até identificar as moedas e as notas". De acordo, ainda, com esta entrevistada, "todos estes processos dela e todas estas aquisições dela demoraram dias, semanas, meses para conseguir".

No discurso dos entrevistados foi perceptível a existência de um trabalho articulado entre a escola e os pais, não só através dos trabalhos de casa, mas também através de sugestões e dicas que os professores, em conversas informais, propunham sobretudo, à mãe e que esta fazia os possíveis para cumprir. Em casa, é com a mãe e com a professora de apoio que a aluna faz os trabalhos que traz da escola, já que "o pai não tem paciência" e "desatina completamente". O feedback da professora coincide com estes dados, afirmando que "às vezes o irmãozito ajudava-a a ler ou qualquer coisa, mas era mais até com a mãe e sobretudo mais com a professora" que ela fazia os trabalhos. A professora dá, ainda, a entender, em diversas situações, que a mãe acompanha bastante o processo de aprendizagem da filha, tentando trabalhar, em casa, os conteúdos que estão a ser trabalhados na escola, utilizando várias estratégias e diversos recursos, como, por exemplo, o computador. Um exemplo dessa articulação, foi a atividade de leitura promovida na sala de aula, em que as crianças tinham que levar livros para casa para ler e resumir e a mãe da aluna "fazia questão que ela lesse com a mãe, para a mãe também a ajudar a fazer o resumo do livro".

Pode-se então perceber que em casa, a Benedita tem sido sempre bastante estimulada. Desde cedo, os pais incentivam a filha a trabalhar com os números através de brincadeiras e jogos que fazem em casa ou no carro, utilizando sempre objetos concretos e situações reais, recorrendo, por isso, às potencialidades visuais da criança. De acordo com a mãe, “tudo se fazia para ela aprender de uma forma mais visual” e lúdica. Quando faz os trabalhos com a filha, a mãe preocupa-se em “ir buscar o que está para trás”, em rever conteúdos já trabalhados, para que lhe seja mais fácil compreender os novos.

Quanto ao trabalho na escola, a professora, tendo em conta as características da aluna, recorria muito a estratégias gráficas e de manipulação de materiais concretos para promover as aprendizagens. Assim, trabalhava, por exemplo, a multiplicação “muito com o suporte de bolinhas”; a sequência numérica a partir da reta; as características dos sólidos geométricos através de sólidos de madeira e de construções em cartão; conjuntos e interseções com os blocos lógicos; a resolução de problemas através de esquemas e desenhos; a decomposição de números com a minicalculadora²; e nas contagens os dedos ou “feijões, conchinhas, pedras, tampas das garrafas (...) para ela associar a quantidade ao número em si”. Tentou, ainda, que a aluna memorizasse a tabuada, depois de a ter percebido, e que compreendesse e utilizasse a decomposição dos números para facilitar os cálculos, principalmente dos pares de números que somados igualam 10 – «amigos do 10».

Quando questionadas sobre o material apresentado pela entrevistadora, tanto a mãe como a professora – o pai tinha-se ausentado entretanto – foram da opinião que esta poderia ser uma ferramenta útil e vantajosa para a aluna, no trabalho com a Matemática, que, segundo a professora “poderia ajudá-la imenso” porque com este material as crianças “manuseiam mais e eles precisam de tocar, mexer, encaixar”.

Avaliação diagnóstica (material Numicon)

Tendo sido este o primeiro contacto que a aluna teve com o material utilizado, verificaram-se, nas primeiras atividades, algumas dificuldades de manipulação, ordenação das peças e reconhecimento da sua forma. No entanto, a familiarização com o material fez-se de uma forma rápida, tendo sido a aluna depressa capaz de associar cada peça ao respetivo numeral, identificando-as com facilidade.

Esta dificuldade inicial foi, de alguma forma, útil para perceber que a Benedita era capaz de contar muito bem e rápido utilizando os dedos, e que entendia o conceito de juntar – dizia, aliás, “x na cabeça” e representava o restante com os dedos, contando-os. Assim, demorou algum tempo a perceber que podia utilizar as peças para resolver as operações necessárias, sobretudo quando surgiam a partir de uma situação problemática. Quando

² Material didático do programa de Matemática utilizado pela escola

percebeu esta possibilidade, foi utilizando, com bastante frequência, as peças para realizar as tarefas propostas, continuando a recorrer à contagem pelos dedos quando se tratava de juntar números pequenos e em atividades em que não lhe eram mostrada as peças.

Possivelmente a falta de experiência com o material constitui, ainda, um obstáculo à aluna nas primeiras representações de números com dois algarismos, uma vez que esta começou por representar a escrita do numeral e não o número, a quantidade, ou seja, para representar, por exemplo, o 15, utilizava uma peça correspondente ao 1 e outra correspondente ao 5, colocando a primeira à esquerda e a segunda à direita. No entanto, depois de lhe ter sido explicado como se fazia, nunca mais se enganou, tendo parecido compreender bem o valor de posição. As somas e subtrações com números com dois algarismos não foi capaz de resolver mentalmente, tendo recorrido ao apoio das peças ou, quando era mais simples, à contagem pelos dedos.

De uma forma geral, a aluna revelou muito mais dificuldades em atividades que envolviam qualquer tipo de subtração – retirar, comparar ou completar – do que aquelas que envolviam a adição, mesmo recorrendo às peças Numicon, tendo precisado sempre de ajuda. Também demonstrou algumas dificuldades em registar expressões numéricas, somas e, sobretudo, subtrações, mas as maiores dificuldades sentidas pela aluna residiram na criação de um contexto, de uma história a partir de uma expressão numérica, pois, mesmo entendendo a expressão – sabia o que significava, por exemplo, $8 - 3 = 5$ –, não conseguia imaginar uma situação *real* que pudesse ser traduzida desta forma, criando enunciados sempre com «peças».

As composições e decomposições aditivas do 10 em duas parcelas – «*amigos do 10*» – estavam longe de serem imediatas, tendo-se constatado que a aluna não as tinha memorizado e nem sequer as reconhecia. Do mesmo modo, teve muita dificuldade em decompor outros números até 10 em duas parcelas e precisou de ajuda para encontrar, verbalizar e registar subtrações a partir das decomposições construídas. Desta forma, em nenhum dos exercícios que implicava a utilização destes pares de números para facilitar a realização dos cálculos (somas e subtrações), a Benedita recorreu a eles, não percebendo sequer que tinha essa possibilidade, utilizando, mais uma vez, a contagem pelos dedos ou as peças Numicon para chegar ao resultado.

Nos cálculos $+1$ e -1 , assim como $+10$ e -10 , a Benedita precisou sempre de se apoiar nas peças Numicon, juntando uma peça correspondente ao 1 ou ao 10, nas somas, ou tapando a quantidade de buracos equivalente a 1 ou a 10, no caso das subtrações. A maioria das vezes, depois de o fazer tinha que contar, um a um, os buracos com que ficou.

No que diz respeito às regularidades e padrões, a Benedita foi capaz de continuar e reproduzir as sequências criadas com os pinos de cor. Contudo, demonstrou dificuldades

em fazê-lo com objetos ou com cubos quando, para além da cor, variava também a quantidade, não tendo conseguido mesmo, nalguns casos, inventar, sem repetir o exemplo que lhe tinha sido dado. Nas contagens de 5 em 5, evidenciou não ter adquirido a regularidade, numérica, tendo precisado sempre da ajuda da reta ou da tabela numérica, sobretudo na mudança para a dezena inteira seguinte.

Desde a primeira sessão, mostrou um enorme gosto por arrumar a caixa das peças Numicon, fazendo-o com muita destreza e organização e colocando as peças nos sítios exatos com enorme rapidez.

5. Contextualização

Como já foi referido, a criança sobre a qual incidiu a presente investigação está inserida numa classe regular num colégio privado, de classe média-alta, no Porto, constituído por um total de 164 alunos. A turma em que está inserida tem 29 alunos, dos quais dois são alunos com NEE: a própria aluna com SD – sujeito da investigação – e um aluno sobredotado. O processo de socialização e a integração da Benedita, nesta turma, não foram muito fáceis, nem para ela nem para os colegas, continuando a ser um problema que preocupa, sobretudo, os pais. Dentro da sala de aula, as crianças parecem dar-se todas bem e até se verificam algumas tentativas de ajuda e colaboração por parte de alguns colegas, mas que a Benedita, muitas vezes, rejeita. De uma forma geral, os alunos da turma, que no 1º e 2º ano perguntavam, muitas vezes, à professora "porque é que ela faz assim às vezes diferente?" ou "porque é que a Benedita às vezes não faz?", já compreendem bem que a Benedita é diferente e que precisa de condições especiais de ensino, aceitando e respeitando alguns papéis que ela possa assumir na sala. Fora da sala é que a questão é mais complicada, pois as crianças da turma raramente procuram a Benedita para brincar, para estar com ela e para convidá-la a participar nos seus jogos, o que faz com que a aluna procure, a maioria dos intervalos, crianças mais novas com quem possa brincar.

A criança insere-se numa família de classe média-alta, num "contexto sócio-económico e social equilibrado" (informação extraída do PEI da aluna, arquivado no estabelecimento de ensino), vivendo com os pais, o avô e um irmão mais velho, em casa própria. O irmão tem 13 anos e frequenta o 7º ano de escolaridade, numa escola pública, e ambos os pais têm a licenciatura, sendo o pai médico e a mãe enfermeira. A família mais alargada, tios e primos, parecem presentes na vida desta criança, mantendo com ela uma relação próxima. Em casa, o acompanhamento escolar da Benedita é feito, principalmente, pela mãe e pela professora do ensino especial com quem trabalha uma vez por semana.

6. Sujeito em investigação – Caracterização

A aluna, Benedita, do sexo feminino, com 10 anos de idade, frequenta, atualmente, o 4º ano de escolaridade. Foi acompanhada, desde os 6 meses até aos 6 anos, pela Unidade de Avaliação do Desenvolvimento e de Intervenção Precoce (UADIP) e frequenta a escola atual desde os 3 anos de idade, tendo ficado retida uma vez no grupo dos 5 anos (informação extraída do PEI da aluna, arquivado no estabelecimento de ensino). Fora da escola, em regime extracurricular, tem aulas de ténis, de formação musical e de violino “com desenvolvimento adequado, sendo a sua desenvoltura a nível de instrumento ao mesmo nível dos seus pares” (informação extraída do PEI da aluna, arquivado no estabelecimento de ensino).

Em casa, a sua autonomia e independência são muito trabalhadas, sendo já capaz de realizar a maioria das suas rotinas diárias sozinha. A nível escolar, é apoiada e estimulada sobretudo pela mãe, visto que o pai tem alguma relutância em lidar com as dificuldades da filha.

É uma criança comunicativa, simpática e carinhosa, porém tem bastantes dificuldades ao nível das interações interpessoais, principalmente com os pares, dos relacionamentos sociais informais e do envolvimento em brincadeiras. É arrumada organizada e responsável, querendo já fazer muitas tarefas sozinha, quer em casa, quer na escola. Gosta de ajudar os outros, principalmente os adultos, reage bem a elogios e, ainda, gosta e precisa muito de brincar. Tem uma boa memória, tanto visual como auditiva, tendo já sido capaz de memorizar a sua morada, o número de telefone da mãe, o nome completo de todos os membros da família mais próxima e os graus de parentesco.

A aluna apresenta um défice cognitivo de grau leve, razão pela qual tem tido, ao longo de todo o 1º ciclo, apoio, tanto nos momentos de trabalho individual como em grande grupo, de uma das professoras da sala. Para além disso, fora da escola, tem ainda, uma vez por semana, um apoio de uma professora de educação especial.

De uma forma geral, na escola, a aluna tem dificuldades em acompanhar os trabalhos de projeto da turma e as aulas em grande grupo, com exceção daquelas que envolvem a execução de exercícios no quadro, em que quer muito participar, e, no trabalho individual, precisa de mais tempo para concluir as tarefas propostas. Exibe com frequência cansaço e desmotivação, grandes oscilações de humor e de disponibilidade para as aprendizagens e uma insistência em fazer prevalecer a sua vontade. Demonstra, ainda, dificuldades em observar, adquirir informação, linguagem, conceitos e competências e em tomar decisões. Na maioria das áreas, funciona como um facilitador das aprendizagens a utilização de imagens de apoio e/ou de materiais manipuláveis.

Cada vez tem mais consciência das suas capacidades, mas também das suas dificuldades e do facto de não ser capaz de acompanhar o ritmo e as aprendizagens dos outros alunos da sala, o que conduz a momentos de frustração.

Na Língua Portuguesa, apesar do diagnóstico de problemas não ser muito favorável, a Benedita tem conseguido fazer algumas aquisições e progressos. Lê muito bem, conseguiu apreender alguns conteúdos de gramática, ainda que a um nível de 2º ano, e gosta de escrever, sob vários pretextos. No entanto, apresenta uma dificuldade grave em ler de modo interpretativo e escrever com autodeterminação (informação extraída do PEI da aluna, arquivado no estabelecimento de ensino), pois nem sempre compreende aquilo que leu, sobretudo em textos já mais complexos e tem, ainda, muita dificuldade em inventar uma história ou relatar um acontecimento por escrito. Tem também uma dificuldade moderada em comunicar oralmente em conversação, devido aos seus problemas de articulação.

No Estudo do Meio, depende um pouco do tema que está ser trabalhado, mas, de um modo geral, a Benedita tem grandes dificuldades em apreender todos os conceitos abordados. Esta dificuldade foi notória no 3º ano, pois é um ano com “muita matéria e é tudo muito abstrato” (professora entrevistada). Neste caso, para que a aluna compreendesse aqueles conteúdos, a professora recorria a esquemas, a desenhos ou a outras estratégias que facilitassem a aprendizagem.

A Matemática, de acordo quer com os testemunhos dos pais e da professora, quer com o que foi assinalado no PEI e no relatório técnico-pedagógico, é a área onde residem as maiores dificuldades da aluna. Quer os documentos quer os entrevistados referidos mostram que a Benedita revela um atraso no desenvolvimento de capacidades fundamentais na aprendizagem desta área: capacidades de abstração, de resolução de problemas, de cálculo mental e de perceção e sequenciação tempo-espacial.

Quando está a trabalhar em qualquer uma destas áreas, a aluna tem pouca autonomia e muitas dificuldades de concentração, pelo que “precisa sempre de ter alguém com ela” (professora entrevistada), muitas vezes, apenas para ser ajudada a interpretar o enunciado dos exercícios ou para tentar manter a sua atenção no que está a fazer.

Nas áreas das expressões, a Benedita tem desenvolvido um bom trabalho, sem grandes dificuldades. Na Expressão Motora, tudo o que fosse proposto à turma toda, a aluna queria fazer e conseguia acompanhar o grupo. Na Expressão Musical, segundo a professora inquirida, “a Teresa da música diz que ela é das melhores alunas na sala e que toca xilofone de ouvido”, capacidade para a qual contribuíram as aulas de violino. Pela Expressão Plástica mostra um prazer especial e é participativa e persistente, tendo feito “todos os trabalhos de expressão plástica que os outros fizeram (...) e não ficou nada atrás” (idem).

7. Perfil diagnóstico

Tendo em conta os dados recolhidos através das entrevistas e das sessões de avaliação diagnóstica, foi possível traçar um perfil diagnóstico do sujeito em investigação, no que diz respeito às capacidades e competências matemáticas já adquiridas e às que ainda estão por adquirir, para poder depois organizar e planificar as sessões de intervenção adequadas às necessidades da aluna.

A Benedita identifica facilmente os números até 100; compreende o conceito de valor de posição, sendo capaz de dizer quanto vale, naquele número, cada algarismo; faz contagens de 2 em 2 e de 3 em 3, com facilidade e rapidez, utilizando os dedos; sabe a sequência numérica crescente, conseguindo identificar o número que vem a seguir a outro; e é capaz de continuar padrões criados com objetos, nos quais só varia uma propriedade (cor, forma ou quantidade). Quanto ao cálculo, compreender que adicionar é juntar e, por isso, resolve facilmente adições através do algoritmo ou dos dedos, para contagens mais simples. Já aprendeu a fazer o algoritmo da adição com transporte mas como não compreende bem o que significa o “e vai 1” baralha-se, muitas vezes, errando o resultado. Também já sabe resolver bem o algoritmo da subtração sem transporte e, com um pouco mais de dificuldade, o algoritmo da multiplicação. Embora não tenha memorizado todas as tabuadas da multiplicação de cor – só sabe a do 2 e do 3 – é capaz de chegar ao resultado das multiplicações porque compreende que esta operação resulta de somas sucessivas. Conhece e compreende, ainda, o conceito de dobro para números até 10; é capaz de nomear e caracterizar os sólidos geométricos, a partir da sua observação; consegue compreender e preencher tabela de duas entradas e trabalha, com facilidade, com conjuntos e interseção de conjuntos, sabendo agrupar elementos de acordo com as suas propriedades ou características.

Apesar da professora, na entrevista, ter referido que a Benedita reconhecia bem os pares de números “amigos do 10”, na avaliação diagnóstica, a aluna teve alguma dificuldade em identificá-los e em nenhum momento recorreu a esses pares na realização de operações.

Para além desta, na altura em estes instrumentos foram utilizados, a Benedita tinha, também, dificuldades relacionadas com saber a sequência numérica decrescente e, consequentemente, identificar o número que antecede outro; trabalhar com números da ordem das centenas e dos milhares; calcular, a partir de um dado número, +10 e -10, precisando sempre do apoio da reta numérica ou das peças Numicon para chegar ao resultado; e compreender a regularidade presente nas contagens de 5 em 5. Mostrou não ser capaz de inventar uma sequência, um padrão, tendendo sempre a imitar o exemplo dado, e dificuldades em continuar uma sequência em que varia mais do que uma

propriedade do objeto – por exemplo, a cor e a quantidade. Não compreende a divisão, nem sequer os conceitos de um meio e um quarto; não é capaz de identificar notas e moedas e, por isso, de fazer operações com dinheiro; e tem dificuldade em registar expressões numéricas que traduzam a operação que está a fazer com as peças ou a dizer oralmente. A decomposição de números em duas parcelas é, também, uma tarefa difícil para a Benedita, assim como a descoberta de subtrações a partir das decomposições aditivas construídas. Tal como acontecia com os “amigos do 10”, a aluna sozinha não consegue recorrer e utilizar as decomposições de um número para facilitar os cálculos, precisando, para isso, de muita orientação. A área da Matemática em que a aluna demonstra maiores dificuldades é a resolução de problemas, sobretudo de subtração e que envolvam os conceitos de completar ou comparar, sendo que uma das principais justificações para esta dificuldade assenta na incapacidade, da aluna, de interpretar o enunciado do problema. Para além da resolução, a aluna tem, ainda, muitas dificuldades na criação de situações problemáticas que sejam traduzidas por uma expressão numérica dada.

Em todas as áreas, mas sobretudo na Matemática, o processo de aprendizagem da Benedita beneficia do apoio de modelos concretos e gráficos – esquemas, desenhos, registos, manipulação de materiais e objetos, observação da realidade – que permitam que ela veja aquilo com que está a trabalhar e que concretize o seu pensamento.

PARTE IV

PLANIFICAÇÃO E INTERVENÇÃO

Introito

A Parte IV tem por objetivo dar a conhecer o trabalho de intervenção que foi realizado no âmbito desta investigação, desde a planificação da ação à avaliação e interpretação dos resultados obtidos. Assim, tendo sido já traçado o perfil diagnóstico da aluna, após um breve apontamento sobre a importância da planificação, apresentam-se os objetivos gerais e específicos definidos para esta intervenção, aqui explicitados através de um quadro, seguido de uma descrição sucinta do processo de avaliação contínua utilizado durante a intervenção. Seguidamente são relatadas, de forma mais detalhada, as sessões de intervenção, apresentando não só as atividades realizadas, como observações e algumas reflexões sobre o trabalho da aluna em cada sessão. Por fim, é feita uma avaliação do plano de ação, no que diz respeito às capacidades matemáticas adquiridas pela aluna, a partir de uma grelha numerada de 1 a 5, e é feita uma interpretação dos dados recolhidos, quer a partir da avaliação e observação que foi sendo feita ao longo das sessões, quer da comparação entre o desempenho da aluna na sessão de avaliação diagnóstica e o desempenho na sessão de avaliação final, procurando, assim, avaliar igualmente as potencialidades do material utilizado relativamente aos objetivos de aprendizagem definidos previamente.

1. Planificação

A planificação, como já foi referido anteriormente, é uma das etapas da investigação-ação, muito utilizada em contextos educativos, e que, por isso, “pode ser definida como uma ação que tem uma intencionalidade concreta de intervenção educativa, a partir de um diagnóstico de necessidades específicas” (Martínez, 2012). Após conhecido e identificado o problema e recolhidas as informações necessárias, torna-se necessário o desenvolvimento de um plano de ação que procura resolver, ou pelo menos melhorar, esta situação particular. Esta planificação, sendo um vetor orientador da ação, nunca pode ser rígida, mas sim flexível e passível de ser reformulada, a partir de um processo contínuo de avaliação e reflexão sobre essa mesma ação

A planificação docente é uma ferramenta indispensável, não só para adequar corretamente os conteúdos às características e interesses da turma, em geral, e de cada aluno individualmente, mas também para determinar as competências e habilidades que se querem desenvolver, constituindo, por isso, um pilar decisivo para a eficácia e sucesso do processo ensino-aprendizagem.

Na educação especial, a planificação, assumindo igualmente um papel crucial, deve ser um processo dinâmico que se concentra no indivíduo e nas suas necessidades

específicas, visando “sobretudo, uma adequação das linhas curriculares gerais às características fundamentais da situação.” (Zabalza, 1992, p.67). Deve definir ações que estabelecem o que fazer diariamente e as metas e os objetivos que se pretendem alcançar, adaptando o currículo às especificidades e necessidades do aluno. A partir desta planificação, pode-se prever certas orientações para, depois da intervenção, reformular objetivos, situações, conteúdos, estratégias e recursos para obter um resultado de sucesso na formação destes alunos. Este processo deve ser constante e contínuo para obter resultados eficazes. (Martínez, 2012)

1.1. Quadro de planificação global

O quadro a seguir apresentado diz respeito às capacidades matemáticas que se pretendia que a aluna consolidasse ou desenvolvesse através das tarefas propostas nas treze sessões de intervenção realizadas.

Quadro 1 – Planificação global da intervenção

ÁREA	OBJETIVOS GERAIS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CALENDARIZAÇÃO
Regularidades e padrões	Reconhecer e utilizar corretamente a linguagem própria da classificação e seriação	Fazer correspondência entre peças e copiar padrões de uma peça com pinos	15 de novembro a 31 de janeiro (13 sessões)
		Copiar um padrão repetitivo	
		Continuar um padrão repetitivo	
	Reconhecer e construir padrões e regularidades	Criar um padrão repetitivo com diferentes objetos e registá-lo	
		Contar de 5 em 5	
Números e sistema de numeração	Aplicar em contextos diversos os números nos sentidos cardinal e ordinal	Ordenar as peças do Numicon e associar ao respetivo número	
		Associar as peças do Numicon e padrões ao respetivo numeral sem contar	
	Reconhecer os numerais do sistema de numeração	Representar as peças do Numicon, sem contar, a partir do numeral (escrito e oral)	
		Saber quanto é +1 e -1 (números até 10)	
	Estabelecer relações numéricas	Contar até pelo menos 20	
		Compreender o valor de posição	

ÁREA	OBJETIVOS GERAIS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CALENDARIZAÇÃO
Cálculo	Reconhecer e resolve situações aditivas Reconhecer e resolver situações subtrativas Utilizar e reconhecer a linguagem e os símbolos utilizados nas expressões numéricas Resolver problemas simples recorrendo a contagens e às operações numéricas	Combinar peças de forma a traduzir uma adição e utilizar linguagem matemática relacionada com esta operação	15 de novembro a 31 de janeiro (13 sessões)
		Subtrair escondendo uma parte da peça	
		Subtrair a partir da diferença entre dois números	
		Subtrair a partir da operação inversa da adição	
		Escrever uma adição utilizando os símbolos «+» e «=»	
		Escrever uma soma a partir de uma história	
		Escrever uma subtração usando os símbolos «-» e «=»	
		Escrever uma subtração a partir de uma história	
		Criar uma história a partir de uma determinada adição	
		Criar uma história a partir de uma determinada subtração	
		Decompor um número até 10 em duas parcelas e registar a decomposição	
		Registar subtrações a partir da decomposição aditiva de um número até 10	
		Memorizar somas de dois números até 10	
		Memorizar diferenças de dois números até 10	
		Adicionar ou subtrair 10 a um número com dois dígitos	

1.2. Procedimentos de avaliação contínua

Ao longo de toda a intervenção foram assegurados mecanismos para garantir que a intervenção seguisse o caminho desejável para cumprir os objetivos propostos. Assim, após cada sessão, foi feito, então, um balanço reflexivo que visava avaliar e refletir sobre o desempenho da aluna e fazer os ajustes necessários à planificação das sessões seguintes.

2. Desenvolvimento da intervenção

Depois de realizada a avaliação diagnóstica, a partir da qual aferimos, através de atividades realizadas com o material multissensorial Numicon e objetos, as maiores dificuldades da Benedita em tarefas relacionadas com regularidades e padrões, com o sistema de numeração e as relações entre números e com operações de cálculo, definimos um plano de intervenção, com o objetivo de diminuir ou mesmo colmatar essas dificuldades da aluna. Com base em tal planificação foram concebidas as sessões de trabalho para lhe dar concretização. As sessões em causa atingiram um total de treze às quais correspondeu igual número de roteiros de atividades (apêndice IV). A maioria das sessões foi realizada a nível individual, sendo que duas desenvolveram-se em pequeno grupo (quatro elementos). Cada sessão teve uma duração aproximada de uma hora. A maior parte dessas sessões foi realizada na escola que a Benedita frequenta, por um dos professores da turma onde ela está inserida – e sempre planeadas e avaliadas em parceria com a autora do trabalho –, numa sala à parte, tendo havido algumas sessões que tiveram lugar em casa da aluna, estas aplicadas pela autora do trabalho. No final de cada sessão, a partir das observações registadas pelo professor na grelha do roteiro de atividades, era feito, pelos dois professores intervenientes (professor da turma e professor-investigador), um balanço reflexivo do desempenho e do comportamento da aluna durante a realização das atividades, a fim de averiguar os progressos da aluna e a necessidade de fazer alterações às planificações das sessões seguintes.

Sessão 1

As primeiras atividades desenvolvidas na intervenção tinham como objetivo, por um lado, deixar a Benedita mais à vontade com o material Numicon e, por outro, consolidar bem a sequência numérica até 10. Assim, os exercícios realizados nesta sessão consistiram em (apêndice VIII):

1. colocar por ordem crescente as peças Numicon (1 a 10), com ou sem ajuda de um desenho da sequência;
2. encontrar a peça anterior ou posterior a partir de uma peça dada;
3. detetar a troca de peças na sequência formada ou descobrir qual a peça que foi retirada dessa mesma sequência.

Estes exercícios foram feitos primeiro só com as peças Numicon e depois, numa segunda volta, utilizando a correspondência entre as peças e os respetivos numerais, escritos em cartões. O último exercício consistia em escolher uma peça de dentro de um saco, tentar adivinhar qual era a peça e depois colocá-la junto do numeral correspondente.

De uma forma geral, a Benedita foi capaz de fazer os exercícios com facilidade. Revelou maiores dificuldades em encontrar a peça anterior à peça dada e em perceber e desfazer a troca entre peças/numerais que não eram subsequentes. No último exercício, a aluna não foi capaz de adivinhar qual era a peça sem a ver, apenas pelo tato, embora depois fizesse com facilidade a correspondência entre a peça e o respetivo numeral.

Balanço reflexivo:

No final da sessão, a aluna demonstrou já conhecer e dominar melhor o material utilizado, assim como a sequência numérica até 10. Durante a sessão, revelou algum cansaço e vontade de parar, o que dificultou a realização das últimas atividades.

Sessão 2

Nesta sessão, o objetivo era compreender as regularidades +1 e -1 e, simultaneamente, praticar a adição e a subtração e o registo de igualdades numéricas. Nesse sentido, foram promovidas as seguintes atividades (apêndice IX):

1. A partir de um “escada” construída com pequenos cubos, ir adicionando mais um cubo a cada “degrau”, verbalizando a soma *“um mais um é igual a”, “dois mais um é igual a”, “três mais um é igual a”, etc.*
2. Representar uma “escada” crescente construída com as peças Cuisenaire, com lápis de cor, em papel quadriculado e depois pintar mais uma quadrícula em cima de cada “degrau”, com lápis de carvão, registando as respetivas somas *“1 + 1 = 2”, “2 + 1 = 3”, “3 + 1 = 4”, etc.*
3. Repetir a atividade, agora utilizando as peças Numicon – juntar a peça correspondente ao 1 a cada uma das outras peças colocadas previamente na mesa por ordem crescente e registar as respetivas somas.
4. Utilizando a reta numérica até 100, dizer quanto é um dado número +1.
5. Repetir a sequência de atividades de 1 a 4, desta vez construindo sequências decrescentes para trabalhar a regularidade -1:
 - na “escada” de cubos, retirar um cubo, verbalizando *“um menos um é igual a”, etc.*;
 - na representação da “escada” de peças Cuisenaire, em papel quadriculado, riscar uma quadrícula em cada “degrau”, registando a respetiva subtração *“1 - 1 = 0”, etc.*;
 - na sequência de peças Numicon, tapar um buraco e registar a respetiva subtração;
 - a partir da reta numérica, dizer quanto é um determinado número -1.

As primeiras atividades, aquelas que envolviam a adição (de 1 a 4), a Benedita fez com facilidade e até entusiasmo, compreendendo bem a regularidade +1. Quando lhe foi pedido que representasse a sequência de peças Cuisenaire, no papel quadriculado, começou por contar as quadrículas para pintar mas acabou por perceber que apenas tinha que pintar mais uma quadrícula que a coluna anterior. Para além disso, no registo das somas, não precisou de contar as quadrículas para determinar o resultado, percebendo que apenas tinha que acrescentar sempre +1.

Na sequência de atividades que envolviam a subtração, a resposta da aluna às tarefas propostas já não foi tão homogênea. Quando lhe foi pedido que retirasse um cubo de cada degrau e verbalizasse a subtração, não foi capaz de compreender a regularidade -1, precisando de contar sempre o número de cubos restantes para dizer o resultado. No exercício em que tinha que representar, no papel quadriculado, as peças Cuisenaire, não precisou de contar as quadrículas, compreendendo que tinha que pintar menos uma quadrícula que a coluna anterior. Depois de riscar cada quadrícula, teve a necessidade de contar as quadrículas que sobravam, uma a uma, para registar o resultado das subtrações. No entanto, no final desta atividade, observando as subtrações registadas, chamou a atenção para a regularidade nos resultados, verificando que, por ordem decrescente, a diferença numérica era sempre 1. Com as peças Numicon, realizou os exercícios com facilidade. Com a ajuda da reta numérica, apesar de ter começado por fazer alguma confusão com a adição, foi capaz de identificar rapidamente quanto era um determinado número -1, quando percebeu que esse número correspondia ao número que na reta antecedia o número dado.

Balanco reflexivo:

Durante esta sessão, a Benedita manifestou, de uma forma geral, entusiasmo pelas atividades efetuadas. Apesar de ter exibido alguns sinais de cansaço no final, nunca mostrou vontade de parar ou desistir, acreditando sempre que era capaz de realizar os exercícios propostos.

Demonstrou ter facilidade na adição e ter compreendido a regularidade +1, revelando mais dificuldades na subtração e, por isso, na compreensão da regularidade -1, embora, tanto na adição como na subtração, tenha revelado facilidade em registar as igualdades numéricas. No entanto, penso que a realização destas atividades ajudou-a a adquirir e consolidar os conteúdos em questão, verificando-se progressos ao longo da sessão.

Sessão 3

Esta sessão compreendia três objetivos principais. O primeiro era adicionar a partir da combinação de duas peças Numicon e da decomposição aditiva dos números até 10, utilizando vocabulário adequado e compreendendo que adicionar é juntar todas as parcelas. O segundo tinha a ver com a utilização da adição e das peças Numicon para resolver e criar situações problemáticas e o terceiro com a construção de subtrações a partir das adições trabalhadas. As atividades desenvolvidas foram as seguintes (apêndice X):

1. Reproduzir as combinações possíveis de duas peças Numicon, desenhadas numa folha, para formar uma outra peça.
2. Preencher a peça reproduzida com pinos, encaixando por cima, em torre, as combinações realizadas e ir descrevendo-as.
3. Rodar uma roleta com números, duas vezes, e encontrar a peça Numicon correspondente a cada número que lhe saiu. Juntar as duas peças e dizer qual é o total, colocando a peça correspondente ao total por cima das outras duas.
4. Retirar de um saco duas peças Numicon e dizer qual o resultado da sua adição, identificando o numeral e a peça Numicon correspondentes.
5. Resolver e inventar situações problemáticas de adição, utilizando as peças Numicon e representando-as também através de desenhos ou palavras.
6. Rodar novamente a roleta dos números e representar o número que saiu com duas peças Numicon, registando a respetiva adição. Repetir com vários números.
7. Descobrir subtrações, a partir das adições registadas e utilizando as composições construídas com as peças Numicon para as demonstrar.

A Benedita realizou os dois primeiros exercícios com relativa facilidade, apresentando maiores dificuldades em descrever as combinações que tinha feito e em desprender-se da cor dos pinos que utilizava para preencher as peças, mostrando-se demasiado preocupada em colocar todos pinos da mesma cor. Quando lhe foi pedido que juntasse duas peças, a partir dos números que saíam na roleta ou das peças que tirava do saco, e que dissesse o total, identificando o numeral e a peça correspondente, a aluna fê-lo com rapidez e à vontade, tendo que, por vezes, recorrer à contagem pelos dedos da mão. A resolução de situações problemáticas fez com facilidade, mas teve grandes dificuldades em ser ela a inventar situações semelhantes, contando umas histórias com os nomes das amigas mas em que o que se juntava eram sempre “peças”. As duas últimas atividades não foram realizadas porque o cansaço apresentado pela aluna assim não o permitiu.

Balanço reflexivo:

As dificuldades demonstradas pela aluna nas primeiras atividades parecem estar relacionadas, não diretamente com as suas dificuldades na matemática, mas com dificuldades gerais de expressão que a aluna tem e com uma certa insistência em fazer prevalecer a sua vontade que, por vezes, evidencia.

Apesar de ter realizado vários exercícios com facilidade, revelando ter adquirida a noção de adição e ser capaz de aplicá-la em situações práticas, verificou-se, durante esta sessão, um grande cansaço da sua parte e pouca disponibilidade para a realização das atividades propostas.

Assim, dos objetivos definidos para esta sessão, apenas o primeiro foi totalmente atingido, uma vez que a Benedita, mesmo a partir de exemplos, mostrou não ser capaz de se abstrair das peças Numicon na invenção de enunciados de situações problemáticas e que não se conseguiu cumprir as últimas atividades que permitiriam observar a sua capacidade de construção de subtrações a partir de adições.

Sessão 4

Com as atividades desenvolvidas nesta sessão pretendia-se conduzir a aluna à compreensão e interiorização das composições dos números maiores do que 10, a partir da representação com as peças Numicon, à percepção de que agrupar facilita as contagens e à compreensão do valor de posição. Foram elas (apêndice XI):

1. Representar com as peças Numicon, por ordem crescente, os números entre 10 e 20 e saber identificá-los quando ditos de forma salteada.
2. Saber com quanto se fica quando se junta a um número (peça) menor do que dez, 10.
3. Identificar números maiores do que 10 representados com as peças Numicon e representar números maiores do que 10 com essas peças.
4. Agrupar conjuntos de pinos, fazendo, primeiro, grupos de 10 (de acordo com a forma da peça correspondente a este número) e juntando, depois, os restantes.
5. Descobrir o número de pinos em cada conjunto, a partir da observação das representações, sem recorrer à contagem; colocar, para confirmar, por cima dos pinos, as peças correspondentes às formas construídas e identifica os numerais correspondentes na reta numérica.
6. Repetir a atividade com moedas de um cêntimo: depois de agrupar as moedas, dizer o total e identifica-lo na reta numérica.

De um modo geral, as primeiras três atividades foram feitas com facilidade. Na segunda e na terceira, verificaram-se algumas hesitações iniciais, até compreender o que tinha que fazer para chegar à resposta, sobretudo quando lhe foi pedido que representasse números maiores do que 30.

Nas atividades seguintes (4 e 5), a Benedita mostrou alguma resistência em descobrir o número de pinos juntando-os em grupos de 10 e dizendo o resultado apenas olhando para a representação, uma vez que queria sempre contá-los todos, um a um. Acabando por aceder, realizou a atividade com presteza, revelando apenas algumas dificuldades em trabalhar com números maiores do que 20. Tendo compreendido estes dois exercícios, após a repetição com diferentes quantidades de pinos, foi capaz de executar a tarefa com as moedas de forma rápida e segura.

Balanço reflexivo:

Ao longo desta sessão, foi notória uma evolução do desempenho da aluna, tendo sido perceptível a aquisição de novos conhecimentos e competências. Assim, os objetivos propostos foram atingidos com sucesso, tendo a Benedita trabalhado com prazer e vontade. A aluna demonstrou, então, ter compreendido o valor de posição, ter percebido e interiorizado como representar, com as peças Numicon, os números maiores do que 10 e, aparentemente, ter percebido que agrupar ajuda a fazer contagens, embora, provavelmente, não irá utilizar espontaneamente esta estratégia de cálculo.

Sessão 5

A presente sessão foi realizada pela Benedita e mais três colegas (duas raparigas e dois rapazes). Assim, a par dos objetivos específicos das atividades, esta sessão tinha objetivos de inclusão e socialização, tentando promover momentos de interação e de aprendizagem cooperativa entre a aluna e os colegas, em que, para variar, a Benedita, a nível das aprendizagens, não se sentisse diferente dos outros e se sentisse capaz de fazer o mesmo que eles, ao mesmo ritmo e sem grandes dificuldades. Para além disso, pretendia-se aproveitar o facto de os exercícios serem realizados com um material com o qual a Benedita já se sente à vontade e segura, para reforçar a sua autoestima e elevar a consideração dos colegas por ela.

Quanto aos objetivos específicos, as atividades desenvolvidas visavam a consolidação da estrutura dos números com dois dígitos, usando somas e subtrações, a leitura e escrita desses mesmos números e a consolidação do valor de posição através de jogos. Individualmente, em grupo ou a pares, os exercícios realizados foram, então, os seguintes (apêndice XII):

1. Construir, com as peças Numicon, os números entre 20 e 30, por ordem crescente, associando a cada representação, a carta numérica correspondente.
2. Observar, em cada representação, quais as peças utilizadas para representar as dezenas (peças correspondentes ao 10) e as unidades e identificar, já sem a carta numérica, qual o número que corresponde a cada representação, escrevendo-o e localizando-o na reta numérica.
3. Representar um número com dois algarismos, a partir do seu numeral (carta numérica).
4. Construir, com as peças Numicon, os números entre 10 e 20, por ordem crescente, e escrever as somas correspondentes a cada representação (dezenas + unidades).
5. Contar de 20 até 0 (ordem decrescente), apontando para a respetiva representação à medida que vão dizendo os números.
6. A cada representação, tirar, primeiro, a peça correspondente às unidades e registar a respetiva subtração e, em seguida, a peça correspondente ao 10 e registar novamente as subtrações realizadas.
7. Realização de dois jogos a pares:
 - a. Tendo na mesa seis cartas numéricas voltadas para baixo, à vez, um jogador tira uma carta e pede ao outro jogador para representar um número com as peças Numicon, ficando com a carta o jogador que conseguiu fazer a representação acertadamente.
 - b. De um monte de cartas numéricas voltadas para baixo, cada jogador, à vez, tira uma carta só com um algarismo e coloca-a na grelha que tem à sua frente, na coluna das dezenas ou na das unidades. Após os dois jogadores terem formado, com as cartas, um número de dois algarismos, ganha o jogador que tiver conseguido formar o número maior.
8. Jogando os quatro alunos juntos, cada um tem cinco cartas numéricas distribuídas aleatoriamente. Cada jogador joga, à vez, uma carta para cima da mesa, tentando jogar sempre a mais alta. O jogador com a carta mais alta fica com aquela “mão” de cartas e começa uma nova jogada, ganhando, no final, o jogador com mais “mãos”.

De uma forma geral, as atividades desta sessão revelaram-se fáceis e estimulantes para todos os alunos. Nos primeiros exercícios, a Benedita demonstrou algumas dificuldades, não na manipulação do material e na leitura e escrita de números de dois algarismos, mas

no registo das somas e subtrações relacionadas com as construções feitas com as peças Numicon. Na realização dos jogos, todos os alunos manifestaram muito entusiasmo e uma boa capacidade para trabalhar em conjunto. No segundo jogo a pares, em que os alunos tinham que tentar formar o maior número de dois dígitos que conseguissem com as cartas que lhes saíam, verificou-se alguma dificuldade inicial para todos em entenderem a estratégia a seguir para ganhar. No entanto, enquanto os outros três foram percebendo ao longo do jogo, para a Benedita foi difícil até ao fim. No último jogo, jogaram todos muito bem, incluindo a Benedita que deu sinais de ter percebido a estratégia do jogo.

O facto de não haver peças suficientes constituiu um obstáculo nalguns exercícios que tiveram que ser alterados: no primeiro exercício, os alunos tiveram que trabalhar todos em conjunto, em vez de individualmente, uma vez que as peças não chegaram para a construção de todos os números, e no exercício em que tinham que fazer a contagem decrescente de 20 até 0, em vez de apontarem para a representação de cada número, os alunos apontaram para os números na reta numérica.

Balanço reflexivo:

Para a Benedita, o facto de colegas da sua sala terem participado numa destas sessões de intervenção foi um elemento estimulante e promotor de aprendizagens, não tendo a aluna, ao longo de toda a sessão, manifestado cansaço, vontade de desistir ou insegurança nas suas capacidades. Desta forma, a aluna exibiu uma maior autoconfiança, empenho e persistência na realização das atividades.

No que diz respeito, às capacidades e conteúdos trabalhados nesta sessão, a Benedita demonstrou já ter compreendido a estrutura dos números com dois algarismos e, por isso, o valor de posição, sendo capaz de identificar, ler, escrever e decompor os números até 100. O maior problema apresentado pela aluna, nesta sessão, teve a ver com o registo de somas e, sobretudo, de subtrações, tendo mostrado dificuldade em compreender o que teria de escrever, precisando muito do apoio concreto das peças Numicon.

Sessão 6

No seguimento da sessão anterior, nesta sessão, procurou-se dar continuidade ao trabalho de consolidação da compreensão da estrutura dos números com dois algarismos e, consequentemente, do valor de posição, a partir da decomposição de números, desta vez, entre 20 e 30 e introduzindo a noção e distinção de dezena e unidade. Para além disso, desenvolveram-se atividades que promoviam a contagem de 10 em 10 e a identificação de números numa reta numérica de 0 a 100. Para trabalhar estes conteúdos e capacidades foram promovidas as seguintes atividades (apêndice XIII):

1. Construir uma reta numérica até 100, marcando apenas as dezenas com a ajuda da peça Numicon correspondente ao 10, e dizer a sequência numérica de 10 em 10 por ordem crescente e decrescente.
2. Colocar barras do Cuisenaire equivalentes ao 10 em cima de uma reta numérica até 100 e a respetiva carta numérica por baixo de cada dezena inteira.
3. Realizar contagens de 10 em 10, com a ajuda da reta numérica, começando em diferentes números (em 5, em 9, em 1, ...).
4. Ordenar as peças Numicon por ordem crescente, colocando por baixo a carta numérica correspondente, e observar as diferenças entre a representação do 10 e dos restantes números, explicando qual é o algarismo das dezenas e o das unidades.
5. Representar, com as peças Numicon, uma determinada quantidade de unidades ou dezenas.
6. Observar números com um e dois algarismos e compreender o valor de posição de cada algarismo, a partir da colocação de cartas numéricas numa grelha com uma coluna para as dezenas e outra para as unidades e da respetiva representação com peças Numicon.
7. Representar os números de 20 até 30 com as peças Numicon e utilizar as peças para demonstrar a decomposição de cada número em três parcelas, registando-a.
8. Utilizar a grelha das dezenas e das unidades para decompor os números de 20 até 30 em dezenas e unidades, registando a expressão numérica correspondente à decomposição efetuada.
9. Descobrir, para cada número representado, quanto fica se tirarmos a quantia correspondente ao algarismo das unidades, exemplificando com as peças e registando a respetiva subtração.
10. Observar e comparar as somas e subtrações registadas e mostrar a relação inversa entre estas duas operações.

A Benedita realizou as atividades que envolviam contagens de 10 em 10, começando no 0, com facilidade. No entanto, quando lhe foi pedido que realizasse a contagem começando noutro número teve alguma dificuldade inicial, precisando que lhe apontassem os números na reta numérica. Depois foi percebendo a regularidade e sendo capaz de contar sem que fosse necessário apontar.

Executou rapidamente os exercícios que trabalhavam a noção de dezena e de unidade, identificando os algarismos que as representavam e sendo capaz de distinguir o seu valor de acordo com a posição que ocupava.

Nas atividades de decomposição de números, a Benedita compreendeu que decompor era separar o número em partes, primeiro em três parcelas, correspondendo cada parte a uma peça Numicon, e depois separando as dezenas das unidades, percebendo também quais eram as somas que estavam ali implicadas. Contudo, não quis ser ela a registá-las, insistindo para que o professor o fizesse. Enquanto o professor registava, a aluna ajudava e observava. Quando, a partir da representação com as peças Numicon, se trabalhou as subtrações, a Benedita revelou alguma confusão inicial, não percebendo bem o que era para fazer. No entanto, depois de compreender a regularidade (que tinha que tirar sempre a peça correspondente às unidades), desempenhou o exercício corretamente e com facilidade. Mais uma vez não quis ser ela a registar, mas observou. No final desta atividade, o professor, aproveitando o bom desempenho da Benedita, resolveu perguntar-lhe *“Quanto preciso de tirar ao 21 para ficar com 1?”*. A resposta não foi imediata e a aluna revelou novamente alguma confusão, porém quando se repetiu a pergunta para outros números até 30, compreendeu e respondeu acertadamente.

Na última atividade, a aluna leu as somas e subtrações outra vez, mas não foi capaz de observar a relação inversa entre estas operações que, por isso, teve que lhe ser explicada, sem certeza de que tenha compreendido.

No final da sessão, de forma a verificar se a aluna tinha adquirido a regularidade +10, foi lhe dada a carta numérica do 6 e pedido que fosse contando de 10 em 10, colocando, em cima da mesa, as cartas numéricas correspondentes aos números que ia dizendo (16, 26, 36...). Percebeu que tinha que procurar os números acabados em 6 e foi capaz de os ordenar. Já sem cartas foi capaz de contar de 10 em 10 começando no 3, 8 e 9.

Balanço reflexivo:

Nesta sessão, a Benedita mostrou-se sempre bastante disponível para as aprendizagens, reagindo de boa vontade e de forma participativa às tarefas propostas.

A compreensão do valor de posição parece ter ficado consolidada, tendo sido a Benedita capaz de decompor os números e trabalhar com as noções de dezena e unidade, mostrando ter percebido a estrutura dos números com dois algarismos. Quanto à contagem de 10 em 10 e à identificação de números numa reta numérica de 0 a 100, também estas competências pareceram estar adquiridas.

Mais uma vez, a maior dificuldade da Benedita teve a ver com o registo de somas e, sobretudo, subtrações, revelando ainda nem sempre ser capaz de traduzir em expressão numérica a operação que faz com o material.

Sessão 7

Para além de continuar a consolidar e praticar as capacidades trabalhadas na sessão anterior relacionadas com o valor de posição e a estrutura dos números, esta sessão tinha como principais objetivos trabalhar a descrição e continuidade de sequências numéricas, através de contagens de 10 em 10, 2 em 2 e 5 em 5, promover a compreensão da regularidade presente na adição e subtração de 10 e compreender e distinguir números pares e ímpares. Nesse sentido, as atividades propostas para esta sessão foram (apêndice XIV):

1. Identificar quantas dezenas e unidades tem um número com dois algarismos.
2. Contar de 10 em 10, registando os números, e observar as regularidades.
3. Colocar um pino em cima de cada número, à medida que vai contando de 10 em 10, e simultaneamente representar os números com as peças Numicon (ir acrescentando peças correspondentes ao 10). Repetir a atividade com contagens de 2 em 2 e de 5 em 5.
4. Juntar sucessivamente peças correspondentes ao 10 a uma peça correspondente a um número menor do que 10 e ir contando de 10 em 10, registando os números. Realizar a contagem decrescente, tirando, à vez, uma peça equivalente a 10.
5. Repetir o exercício 3, mas agora começando em diferentes números.
6. Descobrir e distinguir números pares e ímpares, utilizando as peças Numicon.
7. Adicionar dois a cada número par e ímpar, juntando uma peça correspondente ao 2 a cada uma das outras, e verificar que o total da soma é igual ao número par e ímpar seguinte, respetivamente.
8. Identificar números pares e ímpares entre 0 e 9.

Na primeira atividade desta sessão, a Benedita revelou alguma confusão e esquecimento na distinção do algarismo das dezenas do das unidades, mas depois de lhe ter sido dada alguma ajuda, foi capaz de continuar bem o exercício.

Por ter achado simples o exercício em que lhe foi pedido que contasse de 10 em 10, começando no 0, e que registasse os números, a aluna entusiasmou-se e quis repeti-lo começando em todos os números menores do que 10, por ordem crescente. No entanto, tendo surgido algumas dificuldades, sobretudo em começar as sequências, a meio do exercício cansou-se e quis desistir. Começava sempre por dizer “não sei” e foi necessário

dar-lhe algumas dicas para a ajudar a pensar, conseguindo depois chegar ao resultado sozinha e continuar as sequências com fluência a partir do 30 ou 40.

No exercício em que tinha de colocar os pinos no quadro numérico, à medida que contava, primeiro, de 10 em 10, e depois de 2 em 2 e de 5 em 5, fê-lo com facilidade e entusiasmo. Foi também capaz, já com mais segurança, na tarefa seguinte, de contar rapidamente de 10 em 10, à medida que se ia acrescentando peças Numicon equivalentes a 10 a outra de menor valor. No entanto, quando, nesta mesma tarefa, teve que realizar a contagem decrescente de 10 em 10, tirando uma a uma as peças correspondentes a esta quantidade, revelou maiores dificuldades, querendo contar sempre, de novo, as peças equivalentes a 10 que sobravam. Quando ajudada a pensar quanto era o número que estava representado menos 10 (dezena anterior) dizia a resposta acertadamente, sem grandes hesitações.

Para verificar se a aluna era capaz de adicionar 10 a um número, de forma salteada e não em sequência, foram-lhe mostradas cartas numéricas com números e pedido que dissesse quanto era esse número +10. Fez alguma resistência à atividade e mostrou alguma confusão entre adicionar 10 ou 1, chegando à resposta certa apenas com ajuda.

O trabalho com os números pares e ímpares, nas últimas atividades, não foi fácil, uma vez que a aluna já estava um pouco distraída, tendo sido necessário conduzir um pouco as respostas. Apesar de não ter sido capaz de explicar o que distinguia o grupo de números pares e o grupo de números ímpares, deu para perceber que aquele assunto não lhe era estranho e novo. Na identificação dos números quanto à sua paridade, teve um bom desempenho, porém precisou sempre de recorrer às peças e/ou às cartas numéricas disposta em cima da mesa em dois grupos - pares e ímpares – para saber a resposta.

Balanço reflexivo:

Desta vez, a Benedita mostrou-se cansada e pouco disponível para o trabalho logo desde o início da sessão, o que afetou o seu desempenho e a realização das aprendizagens, sobretudo, nas últimas atividades.

Tendo apresentado algumas dificuldades iniciais na compreensão da regularidade +10, ao longo do desenvolvimento das atividades, a Benedita foi fazendo aquisições que permitiram uma evolução evidente do seu desempenho. No entanto, ainda só mostrou ser capaz de adicionar 10 a um número numa sequência numérica, quando fazia a contagem de 10 em 10, o que parece ser um sinal de que ainda não compreendeu verdadeiramente a adição e subtração de 10 a um número, mas apenas a regularidade presente nas contagens.

Quanto à paridade dos números, a Benedita parece ter compreendido a distinção entre números pares e números ímpares, embora tenha revelado algumas dificuldades em identificá-los, o que é compreensível, não só pelo facto de ter sido a primeira sessão onde estes conteúdos foram trabalhados, mas também pelo já referido cansaço manifestado pela aluna.

Sessão 8

Os objetivos definidos para esta sessão foram: construir e registar as decomposições aditivas de números menores do que 10, utilizando regularidades e padrões para fazer todas as composições possíveis; recorrer a essas decomposições para representar um número através da soma de outros dois; construir e registar subtrações a partir de adições; e conhecer adições e subtrações elementares, sabendo aplicá-las no cálculo de, respetivamente, adições e subtrações similares. Visando estes objetivos, as atividades desenvolvidas foram as seguintes (apêndice XV):

1. Representar números até 10, utilizando duas peças Numicon, e registar a adição efetuada.
2. Continuando o padrão de algumas composições de dois números para dar outro número, escrever outras composições.
3. Rodar uma roleta de números menores do que 10 e representar o número que saiu com duas peças Numicon.
4. Utilizando as composições já construídas com as peças Numicon no primeiro exercício, demonstrar as subtrações que se podem formar a partir das adições registadas, exemplificando ao retirar uma das peças das composições, e escrevê-las.
5. Determinar o total da junção de dois números e representar a adição com as peças Numicon e no quadro numérico, colocando um pino de uma cor em cima do número correspondente a uma das parcelas e outro pino de outra cor, depois de adicionar a quantidade equivalente à outra parcela, em cima do número que corresponde ao total. Registar a soma.
6. Ir adicionando peças correspondentes ao 10 a uma das parcelas, mantendo a outra, e ir representando as somas com os pinos no quadro numérico. Registar as somas e observar o padrão.
7. Repetir as atividades 5 e 6, mas agora trabalhando a subtração.
8. Continuar por escrito o padrão: $6 - 4 = 12$; $16 - 4 = 12$; $26 - 4 = 22$...

A Benedita começou a primeira atividade com alguma dificuldade em perceber o que tinha que fazer, pois pegava, muitas vezes, primeiro na peça correspondente ao número

dado ou, por vezes, até numa peça maior. Só depois de se lhe dar uma peça menor e perguntar quanto tínhamos que juntar para fazer o número dado, conseguia encontrar a peça que faltava para completar. Por escrito, foi capaz de perceber o padrão e de o continuar. No entanto, no exercício da roleta, teve novamente a mesma dificuldade em encontrar duas peças que juntas davam o número que saiu, ficando confusa e precisando de ajuda.

Foi capaz de escrever, sem dificuldades, as subtrações, compreendendo que tinha que as construir a partir das adições já registadas e conseguiu continuar o padrão sem sequer precisar das peças Numicon. Mais uma vez, o facto das expressões numéricas estarem escritas, ajudou a Benedita a perceber a regularidade e, assim, o que tinha que escrever.

Nas atividades 5 a 7, percebeu o que era proposto e foi capaz de construir o padrão sozinha, colocando sempre os pinos no quadro numérico em cima dos números corretos e com a cor certa, chegando mesmo a desprender-se do apoio das peças Numicon. Não quis registar as somas e as subtrações mas concordou em ditar o que ia fazendo.

No último exercício, começou por dizer que não sabia fazer. Com a ajuda das peças Numicon, percebeu o padrão e conseguiu continuar sozinha.

Balanço reflexivo:

Ao longo desta sessão, a aluna respondeu bem às tarefas propostas, demonstrando algum cansaço apenas durante as últimas atividades.

A partir do desempenho da Benedita nas atividades desenvolvidas pode-se constatar que a aluna já compreende bem regularidades, sendo capaz de continuar e completar padrões, sobretudo quando a base desses padrões e regularidades é visual (registo escrito, peças Numicon, quadro numérico). Sem essa base visual e concreta, a aluna fica confusa e com algumas hesitações, sem compreender muito bem o que tem que fazer. Assim sendo, apresentou ainda dificuldades em construir decomposições aditivas de números menores do que 10, ou seja, em representar um número através da soma de outros dois.

Sessão 9

Nesta sessão, o grande objetivo era trabalhar o valor das moedas, evidenciando a relação entre aritmética e o dinheiro. Para isso, realizaram-se atividades que propiciavam a descoberta de diversas combinações de moedas em que o total fosse uma quantia menor do que dez cêntimos. No início da sessão desenvolveram-se, ainda, algumas atividades de comparação de quantidades que promoviam a distinção e utilização dos conceitos de “*maior*

que”, “*menor que*” e “igual a” e dos respectivos símbolos “>”, “<” e “=”. Essas atividades consistiram em (apêndice XVI):

1. Utilizar os símbolos “<” e “>” na comparação de dois números (duas peças Numicon).
2. Colocar duas peças na balança, uma em cada prato, e observar qual é a mais pesada, colocando o símbolo correto (“<” ou “>”) na mesa, entre os dois pratos.
3. Descobrir e utilizar o símbolo “=”, equilibrando na balança peças idênticas ou combinações em que o total é o mesmo.
4. Fazer corresponder moedas de 1, 2, 5 e 10 cêntimos à peça Numicon equivalente e fazer combinações com as peças e as moedas de 1 e 2 para formar 5.
5. Explorar diferentes combinações, utilizando as peças Numicon e as moedas, para fazer 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10.
6. Observar preços de diferentes objetos e fazer diferentes simulações da compra de um, e depois de dois, desses objetos com as moedas que tem. Registrar a soma dos preços dos objetos.

De um modo geral, a Benedita fez os exercícios relacionados com a comparação de quantidades e utilização dos símbolos “>”, “<” e “=” com facilidade, embora, por vezes, tenha hesitado em relação ao sentido do sinal. A sua maior dificuldade, nestes exercícios, teve a ver com a dificuldade em compor uma determinada quantidade com duas peças Numicon e perceber que a tinha que colocar num dos lados da balança para a equilibrar.

No que diz respeito à descoberta do valor das moedas, a associação das moedas às peças Numicon foi fácil para a Benedita, mas a composição do 5, sobretudo com o dinheiro, já não foi assim tão fácil, pois a aluna repetia, várias vezes, as mesmas combinações, tendo dificuldades em encontrar outras diferentes. Nas atividades seguintes, teve alguma dificuldade em respeitar o valor facial das moedas, e, enquanto com as peças já lhe era claro o valor de cada uma, com as moedas, muitas vezes, não respeitava o valor lá inscrito, mas juntava o número de moedas equivalente ao valor que tinha que pagar, independentemente do valor de cada uma. Na última atividade, surgiu um novo problema, uma vez que a Benedita não percebia que tinha de juntar o valor das moedas, confundindo o valor literal de cada moeda com o valor de posição, e, por isso, por exemplo, para fazer 15 cêntimos não seleccionava uma moeda de 10 cêntimos mais uma moeda de 5 cêntimos, mas sim, a moeda do 1 seguida (à direita) da moeda de 5.

Balanço reflexivo:

Apesar de ter mostrado entusiasmo na realização das atividades ao longo de toda a sessão, sobretudo devido à introdução de materiais novos, como as moedas e a balança, deu para perceber, pelo seu desempenho, que a Benedita tinha, até agora, trabalhado muito pouco, ou quase nada, com moedas, não sabendo ainda trabalhar muito bem com o seu valor.

Quanto às equivalências e aos conceitos de “maior que” e “menor que”, estes conteúdos parecem estar adquiridos e consolidados, sendo a aluna capaz de comparar, com facilidade e correção, duas quantidades.

Sessão 10

Esta foi a segunda sessão desenvolvida com a Benedita e mais três alunos e, assim como a outra sessão de grupo, também esta objetivava a promoção da inclusão e da socialização, da autoestima e da confiança da Benedita.

Relativamente às questões matemáticas, esta sessão procurou desenvolver a resolução de problemas de adição e subtração, a partir da tradução de histórias em expressões numéricas, praticar o cálculo mental e trabalhar a sequência numérica. Dando continuidade à sessão anterior, ainda se procurou consolidar as noções de “*maior*” e “*menor*” e a adição e subtração de números até 10. Neste âmbito, as atividades promovidas foram as seguintes (apêndice XVII):

1. Criar uma história de adição ou subtração a partir de uma imagem, utilizando as peças Numicon para traduzir a história em números, resolvê-la e registá-la.
2. Inventar uma nova história, semelhante às anteriores, à vez, sendo agora os outros alunos que resolvem a história do colega e registam a expressão numérica correspondente.
3. Realização de diversos jogos, a pares ou todos juntos:
 - a. A pares, colocar peças Numicon dentro de um saco e, à vez, cada jogador tira uma peça que vai juntando e adicionando às que já tem. Registrar as somas e os totais e ganha o jogador que chegar primeiro ao 20. Repetir a atividade acrescentando regras.
 - b. A pares, tentar adivinhar o número até 100 que o outro jogador escolheu, podendo este apenas responder às tentativas dizendo “grande” ou “pequeno”.
 - c. Dar um cartão com vários números aos quatro jogadores e cada jogador, à vez, roda duas roletas, soma os números que saíram na roleta e coloca um pino, no seu cartão, em cima do número

correspondente à soma. Ganha quem preencher primeiro todo o cartão com pinos.

- d. Repetir o jogo anterior, com novos cartões e, desta vez em vez de somar os números da roleta, os jogadores têm que subtrair o menor número ao maior e colocar o pino no número correspondente ao total da subtração.
- e. Novamente a pares, cada jogador, à vez, vira duas das cartas que estão em cima da mesa voltadas para baixo e tenta fazer pares – cartas que somadas igualam dez, ganhando o jogador que conseguir fazer mais pares.
- f. Repetir o jogo, mas desta vez os pares são os números que, subtraindo o menor ao maior, igualam 1 (ou 5).

Nas primeiras atividades, a Benedita não demonstrou dificuldades, tendo sido capaz de, não só inventar histórias (problemas) a partir das imagens apresentadas, como de as resolver e registar.

O primeiro jogo realizou com facilidade e até ganhou várias vezes, embora tenha sido bastante mais lenta a fazer as somas e o seu registo no papel do que os colegas. Não foi possível prolongar esta atividade, acrescentando novas regras, uma vez que o jogo demorou muito tempo e se começou a tornar cansativo.

O segundo jogo foi muito fácil para os outros alunos, mas bastante difícil para a Benedita, pois, apesar de até ter conseguido pensar em números e dar as indicações “grande” ou “pequeno”, teve dificuldades em adivinhar o número que o colega tinha escolhido.

O jogo seguinte foi muito entusiasmante para todos, mas sobretudo para os colegas da Benedita, tendo havido, aliás, manifestações por parte de outros alunos que não estavam no grupo para entrar e participar. A Benedita começou a ficar um pouco desmotivada e desinteressada, devido ao facto de demorar muito mais tempo que os outros a efetuar as contas. O mesmo aconteceu no quarto jogo, tendo sido ainda mais notória a diferença entre o desempenho da aluna e dos colegas, acentuando-se, por isso, a sua desmotivação.

O último jogo, de encontrar pares de cartas, fez-se apenas uma vez, e apenas para a adição, uma vez que a sessão já se estava a tornar demasiado longa. A Benedita revelou muita dificuldade em decorar o local estavam as cartas, também porque já revelava muito cansaço.

Balanço reflexivo:

Não obstante a resolução de problemas ser sempre uma área onde a Benedita revela bastantes dificuldades, nesta sessão mostrou-se bastante útil o facto de a aluna poder observar os colegas a realizar o mesmo exercício, tendo compreendido melhor o que tinha que fazer.

No entanto, e apesar de a Benedita gostar sempre de ter colegas a partilhar as sessões com ela, a maioria dos jogos desenvolvidos mostraram-se mais entusiasmantes, divertidos e fáceis para os outros alunos do que para a Benedita. Desta forma, em vez de promover a sua autoestima e autoconfiança como se pretendia, estas atividades poderão ter tornado mais evidente para a aluna as suas dificuldades, em comparação com os outros, e as discrepâncias, em termos de capacidades, que há entre ela e os outros.

Como já foi referido, a aluna exibiu alguma desmotivação durante a realização das últimas atividades e cansaço no final da sessão.

Sessão 11

A subtração e “os amigos do 10” foram os principais focos desta sessão. A nível da subtração, pretendeu-se que a aluna compreendesse esta operação a partir de comparações e diferenças, que observasse que a diferença entre números iguais é 0 e que entre números consecutivos é 1 e que percebesse a relação entre a adição e a subtração. No que diz respeito ao “amigos do 10”, o objetivo foi trabalhar e memorizar os pares de números que adicionados igualam 10. As tarefas propostas foram então (apêndice XVIII):

1. Descobrir a diferença entre duas peças Numicon (cor, tamanho, valor).
2. Colocar a peça menor em cima da outra e observar o valor da diferença entre eles, registando a subtração.
3. Formar uma fila com as peças Numicon de 1 a 10, aleatoriamente, e, utilizando outro conjunto de peças, procurar a peça que, ao colocar por cima de outra, faça uma diferença de 0. Registrar a subtração.
4. Colocar um conjunto de peças Numicon dentro de um saco, tirar uma peça do saco e encontrar, no outro conjunto de peças que está em cima da mesa, uma que faça diferença de 1 valor da peça que tem na mão. Colocar uma peça por cima da outra e registar a subtração.
5. Colocar uma peça menor por cima de outra maior e descobrir a diferença de valor entre elas. Registrar a subtração, utilizando as cartas numéricas e cartões com os símbolos “-” e “=”.
6. A partir desta subtração, descobrir a adição inversa, juntando à peça de menor valor a peça correspondente ao valor da diferença e colocando as

duas em cima da peça equivalente ao total. Utilizar o registo da subtração para representar a adição encontrada, trocando as cartas numéricas de sítio e substituindo o símbolo “-” por “+”.

7. Tirar a peça de menor valor da representação feita e observar e registar a nova subtração encontrada, utilizando as cartas e os símbolos usados na adição.
8. Juntar todos os pares de peças que juntas formam 10 (amigos do 10) e registar as adições encontradas, dizendo-as em voz alta.
9. Depois de colocar os pares em fila e de tirar, a cada par, uma das peças, reencontrar as peças que faltam em cada par para que o total seja 10.
10. Marcar numa reta numérica sem números, os números 2 e 10 e desenhar uma seta entre eles, assinalando o valor da mesma. Repetir o exercício para todos os pares “amigos do 10”.
11. Descobrir qual é a peça que falta para completar o par, sabendo que as duas juntas formam 10.

De uma forma geral, esta sessão foi um pouco difícil para a Benedita e, associada às suas dificuldades, a aluna, a meio da sessão, já manifestava cansaço e pouca disponibilidade para a realização das atividades, pelo que foi necessário interromper a sessão e continuá-la no dia seguinte,

Sendo assim, na primeira atividade, a Benedita precisou de bastante ajuda, pois teve dificuldade em perceber o que era a “diferença”. A segunda atividade, já fez relativamente bem mas tendo sempre que contar os buracos da peça maior que a peça menor não cobria. Na terceira, a aluna teve dificuldade em entender o que era pedido, mas depois de exemplificado, realizou o exercício até com relativa rapidez. Quando se passou para a atividade seguinte, no início fez confusão com a anterior, procurando sempre a peça que era igual, mas depois de se ter voltado a explicar o exercício, percebeu o que tinha que fazer e fê-lo com certa facilidade. Nos exercícios 5 e 6, as instruções tiveram que ser dadas passo a passo e repetidas sempre que de uma nova subtração e adição se tratava. As dificuldades da Benedita, nestes exercícios, residiram sobretudo na verbalização do que ia fazendo. No último exercício relativo à subtração, a Benedita cumpriu as tarefas propostas relativamente bem, tendo mais facilidade em representar e escrever (fazia questão de escrever), do que em verbalizar.

Na atividade 8, já relacionada com a descoberta dos pares “amigos do 10”, a maior dificuldade da aluna foi em perceber que só podia juntar duas peças de cada vez. Conseguindo cumprir esta instrução, foi capaz de registar e verbalizar bem as adições. Na atividade seguinte, mais uma vez, a Benedita teve algumas dificuldades em compreender

inicialmente a tarefa proposta, mas depois de engrenar, executou bem a tarefa, recorrendo sempre à comparação entre a junção das peças e a peça equivalente a 10. O exercício que envolvia a identificação de números na reta numérica e o registo de setas entre os números menores do que 10 e o 10 revelou-se difícil, pois a Benedita não conseguia compreender a noção de “quanto falta para”. A última atividade, a aluna fez bem e com entusiasmo, tendo sido esta atividade reforçada com mais alguns exercícios do mesmo tipo.

Balanço reflexivo:

Como já foi referido, esta foi uma sessão na qual a Benedita revelou bastantes dificuldades, por um lado porque um dos conteúdos trabalhados tratava-se de uma área com a qual a aluna ainda se sente pouco à vontade – a subtração, por outro porque na maioria dos exercícios a aluna demorou algum tempo a perceber e cumprir as instruções dadas. No entanto, a aluna foi conseguindo realizar as atividades propostas, parecendo ter compreendido um pouco melhor a noção de “*diferença*”, de “quanto falta para” e a relação entre a adição e a subtração.

No final da sessão, a Benedita deu sinais de já ter interiorizado alguns pares “amigos do 10”, embora ainda lhe seja esta questão mais fácil e evidente quando trabalhada com as peças Numicon.

O facto de se ter dividido a sessão em duas partes não prejudicou o encadeamento das atividades, tendo, desta forma, sido possível realizar o que estava inicialmente previsto sem a aluna continuar a oferecer resistência.

Sessão 12

Os objetivos do trabalho desenvolvido nesta sessão eram reconhecer regularidades numéricas entre somas ou diferenças de números até 10 e, respetivamente, somas ou diferenças de dezenas inteiras e utilizar essas regularidades numéricas na resolução de problemas. Nesse sentido, os exercícios realizados foram (apêndice XIX):

1. Comparar, com o apoio das peças Numicon, a soma de dois números menores do que 10 e a soma das dezenas inteiras equivalentes, observando a regularidade numérica presente (acrescentar um 0), e registar as respetivas expressões de adição. Repetir com somas diferentes.
2. Encontrar pares de expressões de adição, escritas em cartões espalhados em cima da mesa, que estabelecem entre si a regularidade numérica descoberta no exercício anterior, completando-as com o resultado.
3. Resolver situações problemáticas que envolvam a adição de dezenas inteiras (até 100).

4. Inventar uma situação problemática que envolva a adição de dezenas inteiras (até 100).
5. Repetir a sequência de atividades de 1 a 4, desta vez com subtrações:
 - comparar, com o apoio das peças Numicon, a subtração de dois números menores do que 10 e a subtração das dezenas inteiras equivalentes, observando a regularidade numérica presente (acrescentar um 0), e registrar as respetivas expressões de subtração. Repetir com subtrações diferentes.
 - encontrar pares de expressões de subtração, escritas em cartões espalhados em cima da mesa, que estabelecem entre si a regularidade numérica descoberta no exercício anterior, completando-as com o resultado.
 - resolver e inventar situações problemáticas que envolvam a subtração de dezenas inteiras (até 100).

De um modo geral, nesta sessão, como aliás em todas as outras, a Benedita reagiu de forma mais positiva às atividades relacionadas com a adição do que às que envolviam a subtração, apresentado nas primeiras um melhor desempenho.

Nas duas primeiras atividades, foi perceptível a compreensão, por parte da aluna, da regularidade numérica existente entre as somas apresentadas, tendo sido, depois, capaz de identificar e associar rapidamente somas que cumpriam essa regularidade. Contudo, para obter o resultado das somas das dezenas inteiras, recorria ao algoritmo da adição que fazia mentalmente, e não à regularidade, ou seja, primeiro escrevia o algoritmo das unidades – o zero – e depois o algoritmo das dezenas, em vez de ver quanto era a soma dos algarismos das dezenas e acrescentar um zero. Os exercícios que envolviam a resolução de problemas foram bastante difíceis para a Benedita, chegando à solução apenas com a ajuda das peças Numicon (peças de 10). Para além disso, não foi capaz de inventar uma situação problemática, limitando-se a juntar e tirar peças mas sem construir qualquer história.

Quando se repetiu as atividades, desta vez com subtrações, a aluna começou por ter algumas dificuldades em compreender a regularidade numérica em questão, só conseguindo continuar o exercício bem depois de algumas repetições. No segundo exercício, tal como na primeira parte desta sessão, mostrou ser capaz de identificar e associar rapidamente subtrações que cumpriam a regularidade que estava a ser trabalhada, mas para chegar ao resultado das subtrações entre dezenas inteiras, não utilizava a regularidade, mas contava sempre de 10 em 10 para ver quantos faltavam de uma dezena até à outra. Nos dois últimos exercícios de resolução e invenção de situações problemáticas, a aluna revelou ainda mais dificuldades do que nos da primeira parte, não tendo conseguido de todo inventar um enunciado para um problema.

Balanço reflexivo:

Mais uma vez, esta sessão, por envolver subtrações e a resolução e invenção de problemas, foi um pouco mais difícil para a Benedita. Apesar de, de um modo geral, ter tido um bom desempenho na realização das atividades relacionadas com a adição e até ter demonstrado disponibilidade para trabalhar, a aluna teve grandes dificuldades nas que implicavam subtrações.

Assim, parece ter compreendido bem a regularidade numérica entre somas e diferenças de números até 10 e, respetivamente, somas e diferenças de dezenas inteiras, embora as diferenças com mais custo. Contudo, espontaneamente, não recorreu à regularidade para realizar cálculos, não percebendo sequer que a poderia utilizar na resolução de problemas.

Sessão 13

Nesta última sessão, o objetivo eram praticar a utilização dos “amigos do 10” em atividades mais complexas, ou seja, em operações com números até 100. Desta forma, centrou-se na aquisição de capacidades como adicionar números com um algarismo para completar dezenas inteiras ou subtrair números com um algarismo a dezenas inteiras, desenvolvidas através dos seguintes exercícios (apêndice XX):

1. Representar com as peças Numicon um número entre 11 e 99, na reta numérica, e descobrir qual a peça que é preciso juntar para chegar à próxima dezena inteira, juntando-a à representação feita. Repetir a atividade com outros números.
2. Representar os números de 11 a 20, por ordem crescente, e descobrir quanto deve adicionar a cada número, para igualar 20, registando a respetiva adição.
3. Expor à aluna situações problemáticas que envolvam a adição de números com um algarismo para completar dezenas inteiras (“amigos do 10”).
4. A partir de uma carta numérica de um número entre 11 e 99, dizer qual é a dezena inteira que vem a seguir e quanto falta a esse número para igualar essa dezena inteira.
5. Relembrar a contagem crescente e decrescente de 10 em 10, com a ajuda da reta numérica, escolher um número que represente dezenas inteiras e dizer qual é a família de números que vem antes.
6. Subtrair números com um algarismo a dezenas inteiras, colocando a peça correspondente ao número que estamos a subtrair sobre a reta numérica, junto ao número ao qual o estamos a subtrair.

7. Representar os números de 11 a 20, por ordem crescente, juntar a cada representação a peça que falta para igualar 20 e, de seguida, voltar a tirar essa peça, registando a respetiva subtração.
8. Expor à aluna situações problemáticas que envolvam a subtração de números com um algarismo a dezenas inteiras (“amigos do 10”).
9. A partir de uma carta numérica de um número entre 11 e 99, dizer qual é a dezena inteira que vem antes desse número.

Na primeira atividade, a Benedita precisou de bastante ajuda e, para chegar até à dezena seguinte, em vez de utilizar os “amigos do 10”, contava, uma a uma, as unidades que faltavam. Foi capaz de realizar a segunda atividade com uma certa facilidade, mas o comportamento foi semelhante, uma vez que não recorria aos “amigos do 10”, mas colocava sempre uma peça do 10 (formando 20) sobre as unidades. Quando, mais à frente, teve que repetir este exercício, para depois voltar a tirar a peça que adicionou, registando a subtração, já não precisou de sobrepor a peça equivalente ao 10, tendo feito estas tarefas com relativa facilidade, melhorando o seu desempenho.

A identificação da dezena que vem a seguir a um determinado número e de quanto falta a igualar, foi difícil a princípio, mas a aluna foi começando a compreender melhor o exercício e a melhorar a sua resposta, tendo, no entanto, utilizado sempre os dedos para contar, sem, mais uma vez, recorrer aos “amigos do 10”. O mesmo aconteceu na identificação da família de números que precede uma determinada dezena inteira, em que só depois de alguma insistência e vários casos resolvidos com ajuda, a Benedita começou a conseguir realizar o exercício bem e sozinha.

A atividade 6 foi onde a Benedita demonstrou maiores dificuldades, pois não só não compreendia o que lhe era pedido para fazer, como também não conseguia perceber ???

Como já tinha acontecido na sessão anterior, a aluna teve grandes dificuldades na resolução de situações problemática, sobretudo na interpretação do enunciado, conseguindo apenas chegar à solução com a ajuda das peças Numicon.

Balanco reflexivo:

A aluna esteve empenhada e motivada durante a sessão.

Mostrou ser capaz de, com alguma facilidade, realizar adições e subtrações de números até 10 a números com dois algarismos. Porém, fê-lo sempre utilizando as peças Numicon ou a contagem pelos dedos, nunca recorrendo aos pares de números “amigos do 10”. Este facto leva a querer que a Benedita, não só ainda não tinha esses pares de números memorizados, como parece não ter percebido que se podia socorrer deles para realizar os cálculos.

3. Avaliação do plano de ação

Em conjunto com o professor da aluna, foi feita uma reflexão final da intervenção, baseada numa análise comparativa do desempenho da aluna na sessão de avaliação diagnóstica e na sessão de avaliação final e, ainda, nos progressos que foi fazendo ao longo das sessões de intervenção. A partir dessa reflexão, procedeu-se à avaliação final das capacidades matemáticas trabalhadas, utilizando uma escala de 1 a 5, em que o 1 corresponde a “*não é capaz*” e o 5 a “*é capaz com facilidade*”.

Quadro 2 – Avaliação sumativa da intervenção

ÁREA	OBJETIVOS GERAIS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	AVALIAÇÃO				
			1	2	3	4	5
Regularidades e padrões	Reconhecer e utilizar corretamente a linguagem própria da classificação e seriação Reconhecer e construir padrões e regularidades	Fazer correspondência entre peças e copiar padrões de uma peça com pinos					X
		Copiar um padrão repetitivo				X	
		Continuar um padrão repetitivo				X	
		Criar um padrão repetitivo com diferentes objetos e registá-lo		X			
		Contar de 5 em 5				X	
Números e sistema de numeração	Aplicar em contextos diversos os números nos sentidos cardinal e ordinal Reconhecer os numerais do sistema de numeração Estabelecer relações numéricas	Ordenar as peças Numicon e associar ao respetivo número					X
		Associar as peças Numicon e padrões ao respetivo numeral sem contar					X
		Representar as peças Numicon, sem contar, a partir do numeral (escrito e oral)				X	
		Saber quanto é +1 e -1 (números até 10)				X	
		Contar até pelo menos 20					X
		Compreender o valor de posição					X
Cálculo	Reconhecer e resolver situações aditivas e subtrativas Utilizar e reconhecer a linguagem e os símbolos utilizados nas expressões numéricas Resolver problemas simples recorrendo a contagens e às operações numéricas	Combinar peças de forma a traduzir uma adição e utilizar linguagem matemática relacionada com esta operação				X	
		Escrever uma adição utilizando os símbolos «+» e «=»					X
		Escrever uma soma a partir de uma história					X
		Subtrair no sentido de retirar uma parte			X		
		Subtrair a partir da comparação entre dois números		X			

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Reconhecer e resolver situações aditivas e subtrativas Utilizar e reconhecer a linguagem e os símbolos utilizados nas expressões numéricas Resolver problemas simples recorrendo a contagens e às operações numéricas	Subtrair no sentido de completar		X			
		Escrever uma subtração usando os símbolos «-» e «=»					X
		Escrever uma subtração a partir de uma história		X			
		Criar uma história a partir de uma determinada adição	X				
		Criar uma história a partir de uma determinada subtração	X				
		Decompor um número até 10 em duas parcelas e registar a decomposição				X	
		Registar subtrações a partir da decomposição aditiva de um número até 10			X		
		Memorizar somas de dois números até 10				X	
		Memorizar diferenças de dois números até 10		X			
		Adicionar ou subtrair 10 a um número com dois algarismos		X			
		Conhecer e memorizar pares de números que adicionados igualam 10			X		
		Recorrer a esses pares para efetuar adições e subtrações com números até 100.	X				

Legenda:

1 – não é capaz; 2 – só é capaz com ajuda; 3 – é capaz sozinha mas com dificuldade; 4 – é capaz sozinha; 5 – é capaz sozinha com facilidade

4. Interpretação dos resultados

Tal como já foi referido, a intervenção desenvolvida neste trabalho tinha como objetivos observar a influência da utilização de um material multissensorial estruturado na construção de conceitos e competências matemáticas relacionadas com o número e o cálculo; verificar como é esse material permite descobrir regularidades e relações numéricas que ajudem a desenvolver capacidades de cálculo em crianças com Síndrome de Down; e perceber como é que a sua aplicação com uma criança com Síndrome de Down facilita a compreensão do sistema numérico indo-árabe e a sua aplicação em situações de aprendizagem funcional.

A partir da avaliação acima apresentada e do que se observou, quer durante as sessões desenvolvidas, quer na comparação dos desempenhos da aluna na avaliação diagnóstica e final, foram interpretados os resultados da intervenção, à luz também dos objetivos acima enumerados, do contexto de intervenção e das características da aluna e do material em questão.

A área das regularidades e padrões, sendo essencial na Matemática, é uma área que se começa a trabalhar desde muito cedo e que envolve, mais do que a memorização, uma grande compreensão. A abordagem Numicon, dando bastante ênfase a este domínio, desenvolve diversas e numerosas atividades que promovem a descoberta e compreensão de regularidades e padrões, quer com objetos e imagens, quer com números, desde os primeiros anos de vida. No caso da Benedita, esta terá sido a área onde foi mais evidente a falta de bases, de conhecimentos e de aquisições que a aluna deveria ter feito antes da fase de escolaridade em que se encontra. Desta forma, ao longo da intervenção, demonstrou manter as dificuldades em repetir, continuar e, principalmente, em criar e registar um padrão com objetos ou imagens, embora nas regularidades numéricas se tenham constatado algumas evoluções, sobretudo nas contagens de 5 em 5, apesar de ainda precisar, às vezes, do apoio da reta ou do quadro numérico.

A Benedita já tinha a estrutura numérica minimamente consolidada, por isso, esta talvez tenha sido a área onde foram mais visíveis e fáceis os seus progressos. Para além disso, o facto de ter interiorizado com bastante rapidez a imagem visual das peças Numicon, associando-as com prontidão ao respetivo número, sem precisar de contar, fez com que o trabalho com o sistema de numeração fosse mais significativo e produtivo e se pudesse avançar, mais cedo, para atividades com um grau de complexidade maior. Ainda assim, as atividades desenvolvidas com o material Numicon permitiram trabalhar o valor de posição, tendo-se verificado que a aluna compreendeu e adquiriu muito bem esta noção, e a sequência numérica, trabalhando a perceção de um número +1 e -1. Esta perceção ficou consolidada no que diz respeito a dizer quanto é um determinado número +1 ou -1, sem

precisar de recorrer às peças Numicon. Quando se tratava de compreender uma regularidade numa sequência de adições ou subtrações em que o resultado era sempre +1 ou -1, respetivamente, do que o anterior, a Benedita identificava muito rapidamente a regularidade nas adições, mas não nas subtrações, tendo que recorrer sempre à contagem pelos dedos para chegar ao resultado.

Na área do cálculo, de uma forma geral, a Benedita demonstrou sempre mais dificuldade em atividades que envolviam subtrações do que aquelas que implicavam adições. As adições resolvia-as, a maioria das vezes, com facilidade, utilizando a contagem pelos dedos ou, nas mais complexas, o algoritmo. Na resolução de subtrações foi-se notando alguma evolução, ao longo das sessões, conseguindo a aluna, através da contagem pelos dedos ou da utilização das peças Numicon, chegar ao resultado. Dos três tipos de subtração, aquele em que a aluna se sentia mais segura e capaz era o que envolvia retirar uma parte (ou esconder uma parte da peça), tendo sido progressivamente mais capaz de, sempre com o apoio das peças Numicon para ilustrar a operação, registar a subtração e descobrir o resultado. Apesar de se ter verificado também alguma evolução na compreensão da noção de “diferença”, subtrair por comparação de dois números ou no sentido de completar eram, ainda, tarefas difíceis para a aluna, muitas vezes, porque não era capaz de compreender o que lhe era pedido. O registo das expressões numéricas era, de um modo geral, uma atividade que a Benedita fazia com facilidade.

A resolução de problemas continua a ser a área da matemática onde residem as maiores dificuldades da Benedita, muitas vezes porque não consegue interpretar o enunciado, outras porque não é capaz de traduzir a situação exposta numa expressão numérica. Este é o caso, sobretudo, dos problemas de subtração, nos quais a Benedita, a maior parte das vezes, revelou muitas dificuldades em compreender qual dos números apresentado no enunciado era o minuendo e qual era o subtraendo³, não sendo, por isso, capaz nem de registar a subtração nem de resolver o problema. Isto era mais frequente nas subtrações que envolviam as noções de comparar (“diferença” entre dois números) ou completar. No caso da resolução de problemas de adição, ao longo das sessões, verificou-se uma evolução na capacidade de, não só chegar à solução do problema, muitas vezes, já sem precisar das peças Numicon, como também de traduzir a situação apresentada numa expressão numérica de adição.

A invenção de situações problemáticas foi um exercício que a Benedita nunca conseguiu realizar, pelo grau de abstração que exige, mesmo quando lhe eram dados exemplos de referência, dos quais a aluna não se conseguia distanciar, limitando-se a copiá-los. A grande dificuldade para a Benedita tinha a ver com não conseguir perceber

³ Na subtração $a - b = c$, a é o minuendo e b o subtraendo.

quais eram os números que tinha que introduzir no enunciado e de que forma o tinha que fazer (com que número devia começar, qual tinha que adicionar ou subtrair e qual seria aquele que corresponderia à solução do problema).

No que diz respeito à decomposição aditiva dos números até 10, houve uma melhoria significativa ao longo da intervenção, sendo esta uma tarefa que, no início, não era imediata nem rapidamente executada, mas que, no final, passou a ser relativamente fácil. Foi, ainda, possível, perceber que, com base no material Numicon, a Benedita foi desenvolvendo a noção de relação inversa entre a adição e a subtração, sendo capaz de construir com as peças as decomposições aditivas de um número e, de seguida, retirar uma peça de cada composição e verbalizar a subtração. No entanto, por vezes, este exercício ainda se mostrava ser um pouco complicado, sobretudo quando se pedia que registasse as subtrações a partir de adições já escritas.

A adição e subtração de 10 a um número também constituíram exercícios de elevada dificuldade para a Benedita. Quando se lhe pedia para fazer contagens de 10 em 10, fazia-o sem grandes dificuldades, melhor se comesse no 0, mais difícil se comesse noutro número. Contudo, se lhe pedíssemos para adicionar ou subtrair 10 a um determinado número (que não fosse uma dezena inteira), a aluna não era capaz sem ajuda do adulto, das peças Numicon ou da reta numérica, tendo que ser muito conduzida até ao resultado, sobretudo na subtração.

Depois de ter interiorizado a imagem mental das peças Numicon e de ter trabalhado as composições possíveis que igualam a peça correspondente ao 10, para a Benedita era relativamente fácil dizer qual era o número que tinha que juntar a outro para equiparar dez. Porém, era perceptível que não o fazia por memorização dos pares “amigos do 10”, mas porque rapidamente olhava para uma das peças e percebia qual era a outra que tinha que juntar. Apesar de conhecer estes pares, a aluna nunca se socorreu deles para facilitar cálculos que tinha que fazer, nem mesmo quando o objetivo do exercício era esse, não tendo sequer percebido que estes a podiam ajudar, utilizando sempre, como foi acima referido, os dedos ou os algoritmos para chegar ao resultado.

Esta questão do recurso ao algoritmo ou à contagem pelos dedos, tendo-se verificado várias vezes, ao longo das sessões de intervenção, veio mostrar que a Benedita, ao longo dos seus quatro anos de escolaridade, foi adquirindo algumas estratégias matemáticas de resolução de adições e subtrações. Embora estas estratégias ajudem, em muitas situações, sobretudo nas mais simples, a chegar ao resultado pretendido, como a aluna apenas memorizou a sua mecânica, não a compreendendo na totalidade, não é depois capaz de aplicar estas estratégias a qualquer situação ou, então, aplica-a de forma incorreta.

Na maioria das sessões, verificou-se a necessidade de, no início das atividades, rever determinados conteúdos já trabalhados e recuperar capacidades já antes adquiridas. Desta forma, tornaram-se evidentes os défices que a aluna e a maioria das crianças com SD têm ao nível da memória, sobretudo nas etapas de retenção e evocação de informação da memória a longo prazo. Neste processo de recuperação de informação, foi perceptível, sobretudo em atividades que envolviam regularidades numéricas, a eficiência do suporte do material Numicon. Se, por um lado, o recurso a este material no início dos exercícios permitiu à aluna, muitas vezes, descobrir rápida e facilmente a regularidade implicada, por outro, ajudou-a a evocar conhecimentos anteriormente trabalhados, possibilitando que continuasse e concluísse o exercício, sozinha.

Ao longo de toda a intervenção foi notória a dificuldade de concentração da Benedita, a existência de períodos de atenção muito curtos e o cansaço frequente – características comuns nos indivíduos com SD e na própria Benedita, como já foi mencionado em capítulos anteriores. Houve, ainda, um outro fator que contribuiu para este alheamento constante da Benedita – estando a aluna no 4º ano de escolaridade, foi-lhe comunicado, no início deste ano, que no próximo ano letivo iria para outra escola. Ora, esta perspetiva de mudança, não só afetou o estado emocional da criança, criando alguma agitação e instabilidade interior, como fez com que ela achasse que já não precisava daquela escola, da ajuda daqueles professores nem daquelas aprendizagens, pois já está de saída. Estas dificuldades e conflitos interiores fizeram com que a aluna nem sempre estivesse disponível para as aprendizagens e, por isso, nem sempre tenha sido capaz de fazer as aquisições pretendidas, sobretudo nas últimas sessões.

Quanto à relevância da utilização deste material em situações de aprendizagem funcional, não foi possível recolher dados suficientes para tecer qualquer interpretação ou conclusão. Devido à curta duração da intervenção, foi dada prioridade ao desenvolvimento de competências consideradas essenciais para construir uma base sólida de conhecimentos e capacidades matemáticas, a partir das quais, mais tarde, poderiam ser trabalhadas outras mais complexas e funcionais.

SÍNTESE CONCLUSIVA

O presente trabalho de investigação tinha como principais objetivos observar, compreender e refletir sobre o contributo da utilização do material Numicon no desenvolvimento de competências matemáticas relacionadas com o cálculo em crianças com Síndrome de Down. Após a avaliação da intervenção e a interpretação dos resultados, algumas conclusões serão possíveis.

As atividades desenvolvidas mostraram que o Numicon é, realmente, um material atrativo, cativante e acessível e que desperta nas crianças o entusiasmo pela aprendizagem da Matemática, mesmo naquelas que possuem dificuldades nesta área, como é o caso da Benedita. Prova disso foi a rapidez e a facilidade com que a aluna associou as quantidades representadas pelas peças aos respetivos numerais, mostrando a contribuição deste material no desenvolvimento de imagens conceptuais do número, e a utilidade que demonstrou ter para a aluna, ao recorrer, com bastante frequência, às peças para efetuar operações, descobrir regularidades e tentar resolver situações problemáticas. Sendo este um material multissensorial, foram, então, notórias as suas potencialidades de concretização de conceitos abstratos, facilitando a aprendizagem de ideias matemáticas que eram de compreensão difícil para a aluna, e de evocação de informação anteriormente adquirida, demonstrando que “fornecer um suporte visual e concreto facilitará o desenvolvimento da memória”⁴ (www.numicon.co.nz, 2013), a criação de uma imagem mental dos conteúdos trabalhados e, por isso, a organização e estruturação do pensamento da criança. Para além disso, “a construção de estruturas afetivas e a construção de estruturas cognitivas na criança com SD ocorrem paralelamente, e influenciam-se mutuamente.” (Vieira, 2002, p.10), logo “sabendo-se que a relação afetiva engloba o universos dos objetos, sejam eles animados ou inanimados, podemos supor que interações prazerosas motivam afetivamente a criança com SD a prosseguir em suas ações.” (idem).

Os progressos da Benedita foram, assim, evidentes no que respeita a alguns dos conceitos trabalhados nesta curta intervenção. No entanto, para que fosse possível colmatar os défices que a aluna apresenta na retenção e evocação de conhecimentos já apreendidos, as sessões de intervenção deveriam ter sido mais curtas e promovidas com uma menor distância entre elas. Autores que têm trabalhado com crianças com SD, defendem que “as crianças irão beneficiar de um prática diária para aprender as novas capacidades e rever informações e capacidades anteriormente aprendidas” (Bird & Buckley, 2001a, p.34) e que “a prática regular em pequenas doses é particularmente benéfica, por exemplo, duas sessões de dez minutos por dia são provavelmente melhores do que uma sessão de uma

⁴ Tradução própria

hora, uma vez por semana.” (DAS, 2013, p.89). Desta forma, para além de minimizar a ocorrência de situações em que a aluna já não se lembra de algo que na semana anterior parecia saber tão bem, esta organização das sessões de intervenção, mais regular e sistemática, reduziria também a existência de tantas queixas de cansaço por parte da aluna e de momentos de desistência e desmotivação.

Para além disso, analisando as evoluções que a Benedita fez ao longo da intervenção e as competências que ainda ficaram por desenvolver – ou porque exigiam um grau de abstração maior ou porque ainda eram demasiado complexas para a aluna – pode-se perceber que um trabalho mais prolongado e sistemático com este material poderia conduzir a evoluções mais significativas e perceptíveis das capacidades e competências matemáticas da aluna, do que aquelas que se verificaram. Posteriormente, a partir de um conjunto de competências solidamente adquiridas seria possível direcionar o trabalho para a realização de aprendizagens mais funcionais e pertinentes para a vida quotidiana da criança. Neste trabalho de pesquisa, pelo facto de se ter dada prioridade ao desenvolvimento de competências consideradas essenciais para a posterior aquisição de outras mais complexas, não foi possível abordar, como seria desejável, conteúdos mais funcionais.

Contudo, ao longo da intervenção, verificaram-se algumas evoluções, sendo a aluna já capaz de: decompor, em duas parcelas, números até 10; resolver problemas de adição de forma mais autónoma, utilizando as peças Numicon; efetuar subtrações simples envolvendo a noção de «retirar»; traduzir somas e subtrações que verbaliza em expressões numéricas escritas; identificar, com mais facilidade, o número que, na sequência numérica, antecede outros; e reconhecer e utilizar regularidades numéricas. Este último item assume grande importância na Matemática, uma vez que a “compreensão de padrões é essencial para o sucesso do cálculo mental e escrito e da compreensão algébrica”⁵ (www.numicon.co.nz, 2013). Desta forma, “quanto melhor for a capacidade da criança para identificar padrões e relacioná-los com os números, melhor ela será capaz de explorar essas relações para calcular de modo eficiente”⁶ (Oxford University Press, 2010a, p.8).

O objetivo de desenvolver algumas sessões de grupo era promover momentos de socialização entre a Benedita e os colegas da sala, atenuar o facto de a aluna fazer sempre um trabalho distinto dos colegas, e ainda criar situações de aprendizagem cooperativa. A aprendizagem cooperativa, sendo uma metodologia de aquisição de conhecimentos através da qual os alunos se ajudam mutuamente no processo de aprendizagem, atuando como parceiros, traz vários benefícios para o desenvolvimento de qualquer criança, pois muitas

⁵ Tradução própria

⁶ Tradução própria

vezes “a intervenção dos pares funciona melhor do que o apoio do professor”⁷ (Horstmeier, 2008, p.25). Porém, na presente investigação, verificou-se um desfasamento significativo entre o nível de aprendizagem da Benedita e o nível de aprendizagem dos colegas, o que fez com que, por um lado, a Benedita, ao ver os outros a fazer, aprendesse a fazer também, querendo acompanhar o ritmo dos colegas, mas, por outro, começasse a haver alguma desmotivação por parte de ambos: a Benedita porque começou a sentir que também ali tinha mais dificuldades que os outros; os colegas porque, passando o entusiasmo inicial da novidade, começaram a achar as atividades, divertidas, mas demasiado fáceis. Desta forma, os objetivos referidos não estavam a ser cumpridos, pelo que se achou melhor não promover mais sessões neste formato.

Para além deste desfasamento, verificou-se também um desfasamento entre certas propostas de atividades feitas à aluna-sujeito e alguns dos conhecimentos que a aluna já tinha adquirido. Isto, porque os exercícios propostos pressupunham a realização de aprendizagens com base na compreensão dos conteúdos a ser trabalhados, ou seja, prevendo o desenvolvimento de competências e não um ensino mecanizado e robótico de algoritmos e tabuadas. A abordagem Numicon visa encorajar os alunos a serem capazes de “transferir e adaptar os seus conhecimentos e capacidades matemáticas ao objetivo final de usar as suas competências matemáticas espontaneamente em novas tarefas e situações do dia-a-dia” (Oxford University Press, 2010a, p.24). Acontece, porém, que a Benedita, por ter já quatro anos de escolaridade, tem já alguns conhecimentos adquiridos por uma via mais mecanizada e rotineira, aos quais acaba por recorrer com frequência, constituindo-se de algum modo como obstáculo a uma (re)aprendizagem por uma via mais compreensiva.

Sabendo que fatores como “inclusão na sala de aula, recursos adicionais e oportunidades de prática extra são destacados como sendo particularmente importantes na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento em crianças com síndrome de Down” (Bird & Buckley, 2010b, p.32), pretendeu-se também com este estudo contribuir, de alguma forma, para o desenvolvimento e bem-estar da Benedita, o que se pensa que genericamente foi alcançado.

⁷ Tradução própria

LINHAS EMERGENTES DE PESQUISA

Na modalidade de investigação-ação, o trabalho é um processo contínuo desenvolvido na lógica de ciclos em espiral. A investigação, visando a introdução de melhorias na realidade em que se está a intervir, caracteriza-se por uma constante revisão, reflexão e avaliação dos resultados obtidos, a partir das quais o investigador irá reformular o plano de ação e desenvolver uma nova intervenção, de forma a implementar as melhorias desejadas.

Desta forma, os resultados e conclusões deste estudo levantam algumas questões que poderão constituir pontos de partida importantes para futuros trabalhos, tendo sobretudo em conta a escassa investigação existente em Portugal neste domínio.

Uma primeira sugestão tem a ver com o interesse que teria a realização de uma investigação com um tempo mais alargado de intervenção, ou seja, a realização de mais sessões – mais curtas e mais frequentes – durante um período de tempo maior, podendo haver uma continuidade mais significativa no trabalho a desenvolver. Se a intervenção pudesse acompanhar um período mais alargado da escolaridade do(s) aluno(s), seria, certamente, possível evidenciar de forma mais relevante os resultados e as vantagens, a longo prazo, da utilização deste material no desenvolvimento de competências matemáticas mais significativas para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos com SD.

Nesse mesmo sentido, seria, também, de todo o interesse, experimentar introduzir esta abordagem mais cedo, desejavelmente desde o jardim-de-infância, para que se pudesse ver a sua influência na realização e aquisição das aprendizagens formais e/ou funcionais nos anos de escolaridade subsequentes.

Uma outra sugestão a fazer prende-se com a possibilidade de desenvolver o trabalho com este material mais a par das aprendizagens que as outras crianças estão a desenvolver na sala de aula - uma vez que, conforme já foi dito, neste caso, existia um desfasamento grande entre as propostas de atividades feitas à aluna-sujeito e as que as restantes crianças, frequentando um 4º ano, desenvolviam no seu trabalho regular. Dessa forma, um trabalho mais em paralelo com o resto do grupo – o que pressuporia, naturalmente, ser iniciado mais cedo – possibilitaria realizar mais sessões com outros alunos, sendo os níveis e ritmos de aprendizagem mais uniformes e equilibrados, e, assim, contribuir, de várias formas, para ajudar os alunos com SD a fazer progressos: aumento da autoestima e da autoconfiança; maior motivação e entusiasmo nas aprendizagens; ajuda e apoio dos pares; oportunidade de socialização com os colegas; e promoção da inclusão e integração destes alunos na turma. Para além disso, podendo articular o trabalho desenvolvido com este material na Matemática com outras áreas disciplinares seria possível fomentar um ensino

transversal e interdisciplinar, tornando as aprendizagens mais significativas para o aluno ao transmitir uma visão mais abrangente da realidade.

Finalmente, o alargamento da investigação de forma a incluir mais sujeitos de investigação permitiria também, certamente, ampliar as conclusões e tornar mais claras as potencialidades deste material e a sua influência sobre a aprendizagem dos alunos com SD.

FONTES DE CONSULTA

BIBLIOGRÁFICAS

Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta

Basegio, A.C., Daldon, E.L., Basegio, I.A. & Basegio, L.J. (2001). Em busca da autonomia dos sujeitos com necessidades especiais. *La Salle - Revista de Educação, Ciência e Cultura* 16 (1). Canoas: Centro Universitário La Salle

Beers, M. H. (Ed.). (2003). *The merck manual of medical information*. (2ª ed). New Jersey: Merck Research Laboratories

Biklen. S & Bogdan. R. (1994). *Investigação qualitativa em educação – Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora

Bird, G. & Buckley, S. J. (2001a). Number skills for individuals with down syndrome – 5-11 years. *Down syndrome – Issues and information*. United Kingdom: Down Syndrome Education International

Carvalho, F. (2007). *Escola para todos? A educação de crianças com deficiência na perspectiva da ecologia humana*. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência

Cardoso, C. (2011). *Da conceção de um projeto à divulgação dos seus resultados: etapas de um percurso reflexivo*. Textos de apoio. Lisboa: ESEAG

Carmo, H. & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta

Correia, L. M. (1997). *Alunos com necessidades educativas especiais nas classes regulares*. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora

Correia, L. M. (1999). *Necessidades educativas especiais na sala de aula*. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora

Correia, L. M. (2008) *Inclusão e necessidades educativas especiais – Um guia para educadores e professores*. Coleção Necessidades Educativas Especiais. Porto: Porto Editora

Corretger, J. M., Serés, A., Casaldàliga, J. & Trias, K. (2005). *Síndrome de Down: aspectos médicos actuais*. Barcelona: Fundació Catalana Síndrome de Down

Costa, A.M. (2006). *Currículo funcional no contexto da educação inclusiva*. Sintra

Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J. & Vieira, S. (2009). Investigação-ação: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura XIII*, 2 pp. 355-379.

Cunningham, C. (2006). *Síndrome de Down: uma introdução para pais e cuidadores*. Porto Alegre: Artmed Editora

Delors, Jacques (coord.) (1996). *Educação: um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. Lisboa: UNESCO/Edições ASA

Esteban, M.P. (2003). *Investigación cualitativa en educación, fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana

Fernandes, A. J. (1994). *Métodos e regras para elaboração de trabalhos académicos e científicos*. Porto: Porto Editora

Fernandes, A. M. (2006). Projecto SER MAIS: Educação para a sexualidade online. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto para obtenção do grau de Mestre em Educação

Fischer, J. (1996). Dificuldades de aprendizagem: um ponto de vista. *Dois pontos: Teoria e prática em educação* 3(29), 33-35. Brasil: Editora Lâncer

Fortin, M.F. (1999). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. Loures: Lusociência.

Franco, M. A. (2005). Pedagogia da Pesquisa-Ação. *Educação e Pesquisa* 31(3) p. 483-502. São Paulo: Faculdade de Educação da USP

Horstmeier, D. (2004). *Teaching math to people with Down Syndrome and other hands-on-learners – Basic Survival Skills*. United States of America: Woodbine House

Horstmeier, D. (2008). *Teaching math to people with Down Syndrome and other hands-on-learners – Advanced Survival Skills*. United States of America: Woodbine House

Kamii, C. (1986). *A criança e o número – Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos*. São Paulo: Papyrus

Lambert, J. L. & Rondal, J. A. (1982). *El mongolismo*. Barcelona: Herder

Leitão, F. R. (1998). *Interação mãe-criança e atividade simbólica – Os comportamentos da díade e a emergência do jogo simbólico, na criança normal e na criança com Síndrome de Down*. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência

Leitão, F. R. (org.) (2000). *A intervenção precoce e a criança com Síndrome de Down – Estudos sobre interação*. Porto: Porto Editora

Ludke, M. & André, M.E.D.A. (1986) *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária

Lopes, J. & Silva, H.S. (2009). *A aprendizagem cooperativa na sala de aula: um guia prático para o professor*. Lisboa: Lidel – edições técnicas, lda

Lourenço, O. (2002). *Psicologia do desenvolvimento: teoria, dados e implicações*. Coimbra: Livraria Almedina

Machado, A. R. (2008). Trissomia 21: um estudo single-subject sobre aprendizagem funcional da matemática. Dissertação de Mestrado em Estudos da Criança (área de Especialização Ensino e Aprendizagem da Matemática), orientado por Ana Paula Martins e Isabel Vale. Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga.

Manjón, D. G., Gil, J. R. & Garrido, A. A. (1997). Adaptações Curriculares. In R. Bautista (coord), *Necessidades educativas especiais* (pp. 53-82). Lisboa: Dinalivro

Morato, P. P. (1995). *Deficiência mental e aprendizagem – Um estudo sobre a cognição espacial de crianças com Trissomia 21*. Lisboa: Secretariado Nacional de Reabilitação

Morin, E. (2002) *Os sete saberes para a educação do futuro*. Lisboa: Instituto Piaget

Ministério da Educação (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa

Ministério da Educação (2008). *Educação Especial – Manual de Apoio à Prática*. Lisboa: DGIDC

Newman, C. M. & Turkel, S. (1988). Qual é o teu número? Desenvolvendo o sentido de número. *Arithmetic Teacher* 36(6), pp. 53–55

Nielsen, L. B. (1999) *Necessidades educativas especiais na sala de aula*. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora

Nye, J. (2006). *Guide to adapting Numicon for children with Down syndrome*. Portsmouth: The Down Syndrome Educational Trust.

Oxford University Press (2010a). *Closing the gap with Numicon*. Oxford: Autor

Oxford University Press (2010b). *Numicon Kit 1 – Teaching Guide*. Oxford: Autor

Pardal, L. & Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores.

- Pereira, R. S. (2012). *Programa de Neurociência – Intervenção em leitura e escrita*. Viseu: Psicosoma
- Ponte, J. P. & Serrazina, M. L. (2000). *Didática da matemática do 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta
- Pontecorvo, C., Ajello, & Zuccheromaglio, C. (2005). *Discutindo se aprende: Interação social, conhecimento e escola*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Portugal, G. (1992). *Ecologia do Desenvolvimento Humano em Bronfenbrenner*. Aveiro: CIDINE
- Prado, P. S. & DeRose, J. C. (1999). Conceito de número: Uma contribuição da análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* 15 (3), pp.227-235
- Quivy, R. & Campenhoudt, L.V (2008). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva (5ª ed.)
- Regateiro, F. J. (2003). *Manual de genética médica*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra
- Reyes, R. R. (2009). *Síndrome de Down y logopedia*. Espanha: Culivalibros
- Ribeiro, M. T. (2002). As crianças e o ser diferente: atitudes face aos pares com trissomia 21 no 1º ciclo do ensino básico. *Gymnasium – Revista de Educação Física, Desporto e Saúde*, 3, 57-64
- Sampedro, M. F., Blasco, G. G. & Hernández, A. M. (1997). A criança com Síndrome de Down. In R. Bautista (coord), *Necessidades educativas especiais* (pp.225-248). Lisboa: Dinalivro
- Sanches, I. (2005). Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da investigação-acção à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação* 5, pp. 127-142. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas
- Silva, M. O. E. (2011). *Gestão das aprendizagens na sala de aula inclusiva*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas
- Sousa, L. (1998). *Crianças (con)fundidas entre a escola e a família: uma perspectiva sistémica para alunos com NEE*. Porto: Porto Editora
- Tavares, J. & Alarcão, I. (2002). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina
- UNESCO (1994). *Declaración de Salamanca y marco de accion para las necesidades educativas especiales*. In Conferência Mundial sobre NEE

Vergnaud, G. (1986). Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas. Um exemplo: as estruturas aditivas. *Análise Psicológica*, 1 (V), 75-90

Vickery, M. (1970). *Techniques of information retrieval*. London: Butterworths

Vieira, D. O. (2002). A aquisição do conceito de número em condições especiais: a Síndrome de Down em questão. Dissertação de Mestrado em Psicologia, orientado por Maria Helena Fávero. Universidade de Brasília, Brasília, Brasil

Wolfe, P. (2004). *Compreender o funcionamento do cérebro e a sua importância no processo de aprendizagem*. Porto: Porto Editora.

Wolger, J. (2003). Gerir a Mudança. In C. Tilstone, L. Florian & R. Rose (Eds.), *Promover a Educação Inclusiva* (pp. 115 – 131). Lisboa: Instituto Piaget.

Zabalza, M. A. (1992). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Porto: Edições ASA

WEBGRÁFICAS

Alarcão, I. (2002). *Professor investigador: que sentido? Que formação?* [Versão eletrónica]. Acedido em 17 de junho de 2012 em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/sd/textos/alarcao01.pdf>

Almeida, J. C. (2001). Em defesa da investigação-acção [Versão eletrónica]. *Sociologia, Problemas e Práticas* 37, 175-176. Acedido em 23 de junho de 2012 em <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/spp/n37/n37a09.pdf>

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, acedido em www.aaidd.org, em 13 de julho de 2012

Bird, G. & Buckley, S. J. (2001b). Number skills for individuals with down syndrome - An overview. *Down syndrome – Issues and information*. Acedido em 29 de junho de 2012 em <http://www.down-syndrome.org/information/number/overview/>

Bissoto, M. L. (2005). Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais [Versão eletrónica]. *Ciências e Cognição* 4, pp. 80-88. Acedido em 26 de junho de 2012 em cienciasecognicao.tempsite.ws/revista/index.php/cec/article/view/485/262

Bolsoni-Silva, A. T. & Marturano, A. M. (2002). Práticas educativas e problemas de comportamento: uma análise à luz das habilidades sociais [Versão eletrónica]. *Estudos de*

Psicologia, 7(2), pp. 227-235. Acedido em 19 de maio de 2012 em <http://www.scielo.br/pdf/epsic/v7n2/a04v07n2.pdf>

Brady, J., Clarke, B. & Gervasoni, A. (2008). Children with Down syndrome learning mathematics: Can they do it? Yes they can!. *Australian Primary Mathematics Classroom* 13(4), p.10-15. Acedido em 26 de junho de 2012 em <http://www.eric.ed.gov/PDFS/EJ824762.pdf>

Brigstocke, S., Hulme, C. & Nye, J (2008). Number and arithmetic skills in children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, pp.74-78. Acedido em 4 de julho de 2012 em <http://www.down-syndrome.org/reviews/2070/reviews-2070.pdf>

Carvalho, I. M. & Almeida, P. H. (2003). Família e proteção social [Versão eletrónica]. *São Paulo em Perspectiva*, 17(2), 109-122. Acedido em 30 de abril de 2013, em <http://www.scielo.br/pdf/spp/v17n2/a12v17n2.pdf>

Cochito, M.I. (2004). *Cooperação e aprendizagem* [Versão Eletrónica]. Lisboa: ACIME. Acedido em 28 de maio de 2012 em <http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/database/000040001-000041000/000040616.pdf>

Dessen, M.A. & Polonia, A.C. (2005). Em busca de uma compreensão das relações entre família e escola: Relações família-escola [Versão eletrónica]. *Psicologia Escolar e Educacional*, 9(2), 303-312. Acedido em 20 de maio de 2012 em www.scielo.br/pdf/paideia/v17n36/v17n36a03.pdf

Down's Syndrome Association [DSA]. (2013). http://www.downs-syndrome.org.uk/images/stories/DSA-documents/Information/PrimaryEducationPacks2011/unit_7_primary.pdf, Acedido a 20 de fevereiro de 2013, de DAS em www.downs-syndrome.org.uk

Down Syndrome Education Internacional [DSEI], acedido em www.dseinternational.org, em 4 de julho de 2012

Down Syndrome Education online, acedido em www.down-syndrome.org, em 4 de julho de 2012

Down Syndrome Ireland [DSI], acedido em www.downsyndrome.ie, em 20 de fevereiro de 2013

Ewan, C. & Mair, C. (2002). Wiltshire Pilot Project – Numicon (March-July 2001). *Down Syndrome News and Update*, 2(1), 12-14. UK: Down Syndrome Education International. Acedido em 10 de abril de 2013 em <http://www.down-syndrome.org/practice/159/practice-159.pdf>

Holanda, A. (2006). Questões sobre pesquisa qualitativa e pesquisa fenomenológica. *Análise Psicológica*, 3 (XXIV), 363-372. Acedido em 21 de junho de 2012 em <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v24n3/v24n3a10.pdf>

Melo, M. & Pereira, T. (2007). Processos de mediação na emergência do modelo ecológico-desenvolvimental em psicologia da educação. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación* 15 (2), 41-54. Recuperado em 20 de outubro de 2012, de <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/revistas/15%20Revista%20GAL%20PORT%20PS%20ED%20VOL.%2015.pdf#page=43>

National Association for Down Syndrome [NADS], acedido em www.nads.org, em 4 de julho de 2012

National Down Syndrome Society [NDSS], acedido em www.ndss.org, em 4 de julho de 2012

Neri de Souza, D. & Neri de Souza, F. (2011). Formular questões de investigação no contexto do corpus latente na internet. *Internet Latent Corpus Journal*, 2(1), 2-5. Recuperado em 27 de Dezembro de 2012, de <http://revistas.ua.pt/index.php/ilcj/article/viewFile/1275/1172>.

Numicon New Zealand, acedido em www.numicon.co.nz, em 3 de maio de 2013

WebCiencia, acedido em www.webciencia.com, em 19 de julho de 2012

Wikipedia, acedido em www.wikipedia.org, em 5 e 19 de julho de 2012

Orientared, acedido em www.orientared.com, em 28 de março de 2013

Orientared (2013). *Síndrome de Down: Trissómico 21*. Acedido em 28 de março de 2013 em <http://www.orientared.com/car/down.pdf>,

Oxford University Press, Educational Supply Section, acedido em www.numicon.com/Index.aspx, em 5 de julho de 2012

Pereirinha, F. (2009). A escola e as famílias modernas / L'école et les familles modernes [Versão eletrónica]. *Afreudite – Revista Lusófona de Psicanálise Pura e Aplicada*, 5 (9/10). Acedido em 19 de maio de 2012 em <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/afreudite/article/view/790/635>

Portal São Francisco, acedido em <http://www.portalsaofrancisco.com.br>, em 19 de julho de 2012

The Australian Association of Mathematics Teachers Inc., acedido em <http://www.aamt.edu.au/>, em 26 de junho de 2012

Martínez, M. A. G. (2012). *La planificación educativa en educación especial*. In Buenastareas.com. Acedido em 6 de abril de 2013 em <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-Planificacion-Ducativa-En-Educacion-Especial/3359884.html>

LEGISLATIVAS

Lei de Bases do Sistema Educativo nº 46/89 de 14 de outubro, *Diário da República N.º 237 – I Série*. Assembleia da República. Lisboa

Lei nº 38/2004 de 18 de agosto. *Diário da República N.º 194 – I Série-A*. Assembleia da República. Lisboa

Decreto-Lei nº 286/89 de 29 de agosto. *Diário da República N.º 198 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa

Decreto-Lei nº 35/90 de 25 de janeiro. *Diário da República N.º 21 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa

Decreto-Lei nº 319/91 de 23 de agosto. *Diário da República N.º 193 – I Série-A*. Ministério da Educação. Lisboa

Decreto-Lei nº 76/2004 de 27 de março. *Diário da República N.º 74 – I Série-A*. Ministério da Ciência e do Ensino Superior. Lisboa

Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro. *Diário da República N.º 4 – 1.ª série*. Ministério da Educação. Lisboa

Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho. *Diário da República N.º 129 – 1.ª série*. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa

Despacho nº 14 026/2007 de 3 de julho. *Diário da República N.º 126 – 2ª Série*. Ministério da Educação. Lisboa

Despacho nº 5106-A/2012 de 12 de Abril. *Diário da República N.º 73 – 2.ª série*. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa

Despacho Conjunto nº 105/97 de 1 de julho

Despacho Normativo nº 30/2001 de 19 de julho. *Diário da República N.º 166 1.ª Série-B*. Ministério da Educação. Lisboa

Portaria nº 275-A/2012 de 11 de setembro. *Diário da República N.º 176 – 1.ª série*. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa

APÊNDICES

Apêndice I – Entrevista à professora

Apêndice I a – Guião

Tema: Desenvolvimento de competências de cálculo em crianças com Síndrome de Down			Entrevistado: Professora do 1º ciclo
Objetivo: Recolher informações sobre o aluno com Síndrome de Down – características, capacidades e dificuldades gerais e mais especificamente na área da Matemática			
Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco A - Legitimação da entrevista e motivação dos entrevistados	– Conseguir que a entrevista se torne oportuna e pertinente – Motivar o entrevistado, fomentando o seu envolvimento	– Apresentação entrevistador/entrevistado – Apresentação dos motivos da entrevista e do tema do trabalho – Clarificação dos objetivos – <i>Alguma dúvida até agora?</i>	Uso de linguagem agradável, correta e adaptada ao entrevistado Solicitação de autorização da gravação áudio Garantir confidencialidade das informações Agradecer a disponibilidade
Bloco B - Perfil dos entrevistados	– Recolher dados para caracterizar pessoalmente e profissionalmente o entrevistado	– <i>Quais as suas habilitações académicas e profissionais?</i> – <i>Qual a sua experiência com alunos com NEE?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões do professor Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco C – Inclusão	– Perceber a opinião da professora sobre a inclusão de crianças com NEE na classe regular – Conhecer as estratégias inclusivas que são utilizadas na sala de aula	– <i>Qual a sua opinião sobre a inclusão de crianças com NEE em classes regulares?</i> – <i>Quais são as suas primeiras preocupações face à presença de alunos com NEE numa classe regular?</i> – <i>Que iniciativas toma para resolver essas preocupações?</i> – <i>Que vantagens ou desvantagens vê na inclusão, para os alunos com NEE e os alunos sem NEE?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões do professor Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente
Bloco D – Criança com Síndrome de Down	– Conhecer as principais características da aluna com Síndrome de Down – Compreender as suas capacidades e dificuldades	– <i>Quais as características principais da aluna com Síndrome de Down?</i> – <i>Que outras perturbações apresenta?</i> – <i>Quais as suas maiores dificuldades?</i> – <i>Do que é capaz?</i>	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco E – Socialização	– Perceber as relações sociais da aluna – Compreender a sua integração na turma em que está inserida	– <i>Como são as interações sociais da aluna?</i> – <i>Tem problemas de socialização com outras crianças? Quais?</i> – <i>E como é a sua relação com os adultos?</i> – <i>Acha que a aluna está bem integrada na turma em que está?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões do professor Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião
Bloco F – Aprendizagem da Matemática	– Compreender as suas capacidades e dificuldades a nível da Matemática – Averiguar quais as aquisições já feitas pela criança	– <i>Que aquisições já fez a aluna a nível das aprendizagens formais?</i> – <i>Consegue acompanhar o grupo? Em que momentos?</i> – <i>A nível das aprendizagens na área da Matemática, quais as competências já adquiridas?</i> – <i>Onde residem as suas principais dificuldades nesta área?</i>	Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco G - Acompanhamento	– Perceber o acompanhamento dos pais relativamente às atividades escolares – Conhecer a articulação que é feita entre a escola e os pais	– <i>Que tipo de acompanhamento dão os pais em casa, a nível das aprendizagens escolares?</i> – <i>Existe alguma articulação com os pais?</i> – <i>De que forma é feita essa articulação?</i> – <i>Existe alguma continuidade entre o trabalho que a aluna desenvolve na escola e o que os pais fazem com ela em casa?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões do professor Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente
Bloco H - Prática docente	– Perceber quais as práticas docentes utilizadas pela professora – Compreender quais as estratégias que utiliza para desenvolver determinadas competências matemáticas – Conhecer a opinião da professora em relação à utilização de material manipulável no desenvolvimento de competências relacionadas com o cálculo	– <i>Como é trabalhado o sistema de numeração com esta aluna?</i> – <i>Como trabalha o cálculo com esta criança?</i> – <i>Como potencia a descoberta de regularidades e relações numéricas?</i> – <i>Utiliza material estruturado no desenvolvimento destas competências matemáticas?</i> – <i>Acha que seria vantajoso a utilização deste tipo de materiais com crianças com SD? Porquê?</i>	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco I - Numicon	– Conhecer a opinião da professora em relação à utilização do Numicon no desenvolvimento de competências de cálculo	– Apresentação e explicação do material Numicon – <i>Acha que seria vantajoso a utilização deste tipo de materiais com crianças com SD, em especial com esta aluna? Porquê?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões do professor Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente

Apêndice I b – Protocolo

Entrevistadora – Gostaria de começar esta entrevista agradecendo a tua disponibilidade para me receberes hoje e pedindo-te autorização para gravar a entrevista.

Professora – Claro, sem problema.

E – Ia pedir-te que começassem por te apresentar, dizendo quais são as tuas habilitações académicas e profissionais e qual é a tua experiência com crianças com NEE.

P – Eu sou educadora, não sou professora, embora nos últimos três anos tenha estado a dar apoio a salas da primária, mas este ano já vou voltar lá para baixo; até há 5... sim, 5 anos tinha só o bacharelato, mas depois fiz aqueles complementos de formação para ficar com a licenciatura; já trabalho há... penso que é 23 anos e só trabalhei em duas escolas, colégios: no Santa Maria e aqui, no Tangerina, mas no Santa Maria também trabalhei em creche.

E – E em relação à educação especial?

P – Não tenho nem nunca tive qualquer formação nessa área, mas já tive na minha sala crianças com deficiências; tive uma vez uma que era autista e tive a Benedita com Trissomia 21... o professor Manuel explicou-me que tu ias trabalhar com ela, não é?!

E – Eu estou a começar um trabalho de investigação que consiste em perceber se a utilização de um material que descobri traz vantagens no desenvolvimento de competências de cálculo em crianças com SD e para isso como já deves saber vou trabalhar com a Benedita e como tu és a professora que a acompanha há mais tempo e que tem trabalhado mais com ela queria que me falasses sobre ela para perceber quais são as características, as necessidades, as dificuldades da Benedita para poder adaptar as atividades que vou planificar, porque também já deves saber que quem vai depois fazer as sessões com ela, a maioria das sessões é o professor Manuel.

P – Ora bem, então vamos começar por aquilo que é menos importante, mas que nela até é bastante importante... em termos de autonomia, a Benedita é uma criança que é capaz de realizar aquelas tarefas mais simples de casas-de-banho, almoços, pôr mesa, levantar mesa, materiais... sabe e vai à mochila, tira, põe e vai aos armários e tira, sabe o material que é preciso... pronto, nessa parte de autonomia tudo muito bem. Para trabalhar, especificamente, quer Língua Portuguesa, quer Matemática, e mesmo também a nível do Estudo do Meio, ela precisa sempre de ter alguém com ela, sobretudo para que a ajude na interpretação da pergunta que é feita; ela em termos de Língua Portuguesa, o que é que ela faz, vá muitíssimo bem, ela lê muito bem...

E – E percebe o que lê?

P – Não, ela lê uma leitura mecânica, apesar de ter uma dicção que em determinadas articulações e determinados sons não é assim tão perceptível quanto isso, mas se nós a corrigirmos, ela mais ou menos consegue, mas precisa sempre de alguém que esteja sempre... ela lê, é capaz de ler um texto do princípio ao fim, mas se nós lhe perguntarmos de que é que o texto falou ela tem bastantes dificuldades. Então temos que dividir esse texto em várias partes, ou em parágrafos, depende do tamanho dos parágrafos ou até mesmo em frases, e tentar perceber o que é que ela conseguiu apreender do encadeado do texto, da interpretação do texto, e eu estou a falar em textos simples.

E – Mas ela não trabalha o que os outros estão a trabalhar?

P – Ela, este ano quando fez o 3º. ano, ela trabalhou todos os textos de Língua Portuguesa que os outros trabalharam, pronto; em textos um bocadinho mais complicados, que exigiam uma interpretação mais abstrata, ela aí não consegue, por exemplo, poesia é para esquecer. Ela lê por ler, acha graça se por acaso a poesia tem rima e é capaz de dizer “esta palavra rima com aquela”, pronto, mas perceber o segundo sentido da poesia, ela não consegue, aí não chega mesmo; noutros textos literários depende muito... têm que ser textos muito simples, muito de descrição de factos ou de descrição de personagens, mas mesmo assim ela precisa de ter a presença do adulto que lhe esteja ali a ajudar a ler, a sublinhar. Eu fazia-lhe muito os sublinhados, assim “então vamos ver o que é que diz...”, por exemplo, estava a descrever uma menina, “então o que é que diz da menina?” e, antes de eu sublinhar, perguntava “diz-me como é que é a menina, como é que o texto diz que era a menina?” e ela conseguia dizer se era alta, se era baixa, e eu tentava-lhe sublinhar para ver que aquelas palavras-chave eram as mais importantes que ela precisava de tirar depois para as perguntas de interpretação e fazia-lhe sempre isso; depois, pergunta a pergunta, ela tinha necessidade de retomar sempre o texto para ver “o onde, o porquê, o quando, o como ...”

E – Mas conseguia localizar no texto?

P – Nem sempre, nem sempre... porque as perguntas, muitas vezes eram o quê? eram também por ordem do acontecimento do texto, pronto, nós íamos ver “se calhar não está para trás, mas vamos ler, tenta procurar” e ela começava sempre a ler desde o princípio. “olha, aí se calhar já não diz”, que era para não lhe estar também a fazer perder muito tempo e perder-se... porque ela depois também tem tempos de concentração relativamente curtos e bastante mais curtos que as outras crianças, portanto, eu às vezes dizia “aí já não fala, vamos ver se para baixo fala.” pronto, mas sempre a precisar de orientação. Em termos de gramática, foi aprendendo... ela está a um nível de 2º ano, em que certas coisas também precisa de ajuda; o feminino e o masculino, o plural e o singular, quando são substantivos, tudo bem; tem dificuldade em pôr o plural do verbo... tem, isso tem dificuldade, por exemplo, o verbo ser ela é capaz: “a menina é, as meninas são”.

E – Mas ela consegue identificar o verbo?

P – Consegue identificar o verbo, consegue, consegue identificar o verbo, mas depois às vezes conjugá-los no tempo, não consegue; eu isso trabalhei imenso com ela, mas senti que ficou aí uma lacuna muitíssimo grande, muito grande; se, por acaso, nós a ajudarmos na primeira pessoa do singular, o eu, ela às vezes é capaz de encadear o tu e tal, mas nem sempre está tudo muito correto, sinto que é uma grande dificuldade que ela tem... pôr na negativa e na afirmativa também consegue; isto é assim o que me estou a lembrar mesmo... Claro, classificar quanto ao número de sílabas também gosta imenso e isso faz muito bem, número de sílabas ela adora, adora porque ela trabalhou comigo desde os cinco anos muito a divisão silábica, portanto e ela adora e tem que recorrer sempre às palmas e bem cantado e tal, pronto, isso consegue saber se é monossilábica, dissilábica, o trissilábica ela às vezes diz logo que é polissilábica, pronto, e arruma a coisa, pronto, mas se eu insistir “olha, tem três, é o quê? Lembra-te de que palavra é que começa também quase parecida com três”. Pronto, isso é mais ou menos, mas isto não é assim... e eu não posso dizer que isto é consistente e que é diário e que ela nunca falha, não! Ela tem dias que a coisa parece que flui lindamente e que consegue, e que a coisa corre e eu nessas situações aproveitava e então aquilo era assim um despejar tatatatata... outras alturas, fica muito baralhada, esquece-se...

E – Mesmo daquelas coisas que aparentemente já sabia?

P – Mesmo dessas coisas, mesmo que eu tenha feito no dia anterior um exercício exatamente igual, às vezes até com a mesma frase e tudo, eu repetia, no dia seguinte ela é capaz de não se lembrar, depois passado dois dias, se eu retomar, já se lembra, portanto, às vezes não há... nunca posso dizer que ela tem completamente adquirido porque ela tem depois estes retornos. Estudo do Meio, teve grande dificuldade porque ainda para mais 3º ano é assim muita matéria e é tudo muito abstrato; o que é que eu recorri muito: a fazer-lhe muitos esquemas, muitos desenhos, no caderno, por exemplo, a classificação do relevo, e não sei que mais... o que eu podia fazer e que eu podia perceber que ela ia entender, tudo muito bem, pronto, aquela matéria que demos quase no último período das atividades económicas, isso passou-lhe ao lado, tentei-lhe até fazer “e quando vais às comprar, e as pessoas que trabalham no campo, e as pessoas que tratam dos animais e que cuidam dos animais que servem para a nossa alimentação, a mãe em casa também tentou com imagens no computador fazer-lhe ver, e fazer visitas e tal, mas a matéria foi muito reduzida e eu acho que aquilo lhe passou muito... passou-lhe muito ao lado, completamente; ela funciona também muito bem tendo imagens de apoio.

E – Era isso que eu ia perguntar.... ela tem uma boa memória visual?

P – Tem uma ótima memória visual.

E – E auditiva?

P – Já não tanta, apesar de...

E – Mas não tem problemas de audição?

P – Não tem problemas, não; ela foi operada aos ouvidos e não sei quê, e constantemente está constipada e tal, mas, por exemplo, ela... eu não pude acompanhar este ano as aulas de música com a Teresa da música, porque eu tinha que ficar na sala, mas a Teresa da música diz que ela é das melhores alunas na sala e que toca xilofone de ouvido, ela está a ter também aulas de violino, semanalmente, fora da escola, não sei com que método, mas está a ter, acho que é só uma vez por semana, depois em casa pratica e eu, desde que ela começou a ter, senti que ela passou a ter um bocadinho mais de concentração; é uma atividade de que ela gosta imenso porque no dia que vai para o violino, diz-me que vai para o violino e que já toca não sei quê e que vai à Casa da Música fazer concertos e, pronto, fica muito contente porque depois no fim batem palmas e ela toca com os outros meninos, eu nem sei se ela está integrada nalgum grupo com crianças com as características que ela tem ou se com meninos ditos “normais”. Matemática...

E – Mas, ainda no Estudo do Meio, quando é projetos, quando é estudos, por exemplo, ela participa?

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

P – Não, quando se trabalha projeto de sala, projeto de grupo, ela aí desliga completamente, pronto, mas também é uma situação... ela desliga porquê? o que aconteceu mais até este ano foi muito... mais parte de ser eu a transmitir; nós trabalhamos ao longo do ano inteiro, a Idade Média e com imensos subtemas; ela nessas aulas... pronto, eu levava imagens, mas mesmo vendo imagens ela olhava e não ligava; conversando, com muita parte também de apoio da Expressão Plástica que isso ela gosta de fazer, mas quando é conversa dirigida ao grupo e que há debate, e que há cruzamentos de informações, ela desliga completamente, seja qual for o tema.

E – Quando é em grande grupo, é-lhe difícil acompanhar?

P – Muito difícil, muito difícil; ela própria desliga completamente, vai sozinha buscar o caderno ou se põe a fazer desenhos ou então, como ela adora fazer cópias, vai buscar o caderno de Língua Portuguesa e faz a cópia do texto dessa semana ou outro texto que ela gostou e faz. Ah, uma coisa muito engraçada e que eu passei, da Língua Portuguesa, por exemplo, ela gosta imenso do texto dessa semana, eles normalmente levavam sempre a cópia do texto e depois faziam ditado no final da semana, ela desse texto é capaz de fazer duas a três cópias, durante a semana, e só lhe era exigida uma, até um determinado parágrafo e ela não, é capaz de fazer a cópia inteira e é uma criança que dá poucos erros; dá muito poucos erros mas desse texto, porque ela andou a semana toda a estudá-lo, a ler, a copiar, não sei quê... se eu lhe fizer uma frase no fim do ditado desse texto dessa semana, se fizer uma frase que não tenha nada a ver, com casos de leitura, ela já é capaz de dar erros.

E – Mas dá erros em palavras que escreveu direito anteriormente?

P – Em palavras que já escreveu antes no texto, eu experimentei fazer isso, “deixa ver se isto está completamente apreendido” e não.

E – Será que numa situação ela recorre à memória visual e noutra ao som da palavra?

P – Porque ela sabe exatamente no texto que aquela palavra até está naquele sítio, naquela linha e não sei que mais... Quando escreve livremente, vai ao som e depois baralha muito quando é situações de «c» e de «s» ou de dois «s», palavras começadas por «h» pronto, que não se houve, pronto, mas depois é surpreendente porque em outras não dá erros, não dá erros. e este ano começou a fazer uma coisa que nunca tinha feito, ou pelo menos eu nunca me tinha apercebido disso, começou a fazer muitos recados para dar aos amigos; inventava convites, e eu por acaso estimei muito isso porque era bom porque a escrita partia dela, ela não ia buscar a lado nenhum, partia dela, então eu verificava que ela aí dava muitos erros, portanto aí era muito uma escrita daquilo que ela dizia porque muitas vezes as frases dela não são completas e gramaticamente corretas: às vezes concordâncias ali de sujeito e de verbo e depois esquece-se ali de alguns advérbios e não sei que mais, portanto, há ali falhas, portanto ela escrevia exatamente como diz, pronto; mas partiu este ano e queria convidar as amigas para irem lá a casa e depois no convite ela fazia “quero que vás a minha casa brincar” e depois punha vários nomes e depois eu comecei a incentivá-la “mas olha, para convidares tu também tens que dizer, no convite, onde é que tu moras, em que rua moras, o número da porta, podes pôr o número de telefone que assim a amiga, a Rita (era mais a Rita que ela convidava), telefona lá para tua casa. portanto, tens que dar o número de telefone ou da tua casa ou da tua mãe, e ela foi começando a procurar isso com a mãe e começou a escrever, e isso ela sabe muito bem: a rua onde mora aliás ela até mudou de casa este ano e dizia-me “eu já não moro nesta rua, passei a morar naquela”, e o número da porta, pronto... e o número da porta era engraçado porque o outro enquanto era na ordem das dezenas, este passou a ser das centenas e ela já não me dizia “cento e vinte e três”, estou a inventar, mas dizia-me “um dois três” e eu dizia-lhe “não é assim que se lê esse número, lê direito” e eu escrevia-lhe e dizia “tu lêes um, dois, três? não se lê um dois três porque não tem vírgulas entre eles. olha, como é que se lê este número todo?” e fui insistindo um bocadinho com isso, pronto, e até decorar o número de telefone da mãe e tal, sabe o nome completo da família inteira e tal e parentescos, coisa que ela também não sabia, e parentescos, quem é pai de, em termos de tios e de primas e os nomes das primas e tal, pronto; uma coisa que também este ano eu vi que ela passou muito a gostar e que não o fazia de todo, que era fazer relatos de coisas que ela fazia ao fim-de-semana, tudo o que fosse fora de escola, ela fazia-me esses relatos e contava-me, e com distinção entre sábado e domingo porque ela dizia “eu fui” não sei quê. “mas quando foste? foste no sábado ou no domingo?”, não, não dizia e agora já passou a dizer “eu no sábado fui...” e às vezes até dizia “de manhã fui não sei quê, e à tarde ou à noite...”

E – Então tem já uma noção temporal?

P – Sim e ela não tinha, e trocava muito os nomes dos dias da semana, agora sabe, sabe porque também associa à atividade que tem e não sei quê, e dizia o horário porque vai fazer uma atividade extra, porque naquele dia até tinha inglês, porque naquele dia tinha música, naquele dia tinha a ginástica, pronto, e isso também foi ajudando muito, não é?! uma coisa que ela nos 5 anos e no 1º ano, e mesmo no 2º, fazia, ficava muito baralhada “tenho inglês, e não sei quê e não tenho” e ela própria... também em casa a mãe começou também... por minha sugestão, colocou-lhe um horário em casa, grande na secretária, ela tinha no caderno mas

como ela tinha dificuldades em mexer na mochila sozinha, ela pôs-lho; começou a dar recados à mãe de coisas da escola e a trazer recados de casa; muitas vezes nós comunicávamos com a mãe por escrito mas eu antes, eu escrevia... ela dizia sempre "estás a escrever à minha mãe, o que estás a dizer?" eu dizia "olha, primeiro vais dizer tu à mãe e depois se não te lembrares vais ao caderno e lês tu à mãe, mas primeiro vais-te lembrar", pronto e eu trabalhei muito isso também com a mãe e foi muito bom, começou a relatar muita coisa e a lembrar-se e de certas coisas que eu pedia de material para a sala, não sei quê, ela esquecia-se mas depois passado para aí uma semana quando começavam os outros a ver... lá está é sempre ver qualquer coisa, o apoio visual, via os outros a trazer caixas de cartão ou papel higiénico ou não sei quê, mas ela depois também trazia, mas é preciso todos os dias estar a insistir "então não trazes, olha que é preciso trazes", mas pronto aí ela tem bastantes falhas. Matemática... ora a matemática eu acho que é ali o grande problema da Benedita! o que é que ela faz? a Benedita faz – que adorou - porque é uma coisa mecanizada, lá está, adorou quando este ano começaram a fazer os algoritmos, e o que é que ela faz? ela já faz o algoritmo da adição com duas, três parcelas e na ordem das centenas e já faz com transporte, aliás para ela vai sempre mais 1 mesmo que ele que não vá (riem-se as duas) "mais um, vai mais um" e depois ela é muito para o teatral, talvez também seja um bocadinho culpa minha porque eu faço-lhe, fazia-lhe muito teatro "e Benedita e vai mais 1!" e depois quando era também "e guarda na cabeça o número e guarda no bolso e tal" e, pronto, ela precisa muito deste apoio e então era sempre "e vai mais 1!" e eu dizia "oh Benedita e vai mais 1 de quê? se é só 7 não vai mais um, não é 17", pronto, custou-lhe um bocadinho a entender mas vai fazendo; não sei como vai regressar agora porque isto é assim ela... sempre que há períodos de férias e que há corte ela...

E – Ela regride?

P – Ela volta à estação anterior, à estação anterior, ela regride sempre um bocadinho, ela tem que ser uma criança que todos os dias tem que trabalhar nem que seja a mesma coisa mas tem que trabalhar, pronto; o da subtração sem transporte também já faz, faz a multiplicação só por um algarismo e só sabe a tabuada dos 2 e do 3, a do 4 foi muito difícil ela decorar e...

E – Mas ela quando faz as multiplicações percebe o que está a fazer, percebe que 3 vezes 4 é 4 mais 4 mais 4?

P – Pois, eu isso nunca consegui perceber porque eu comecei-lhe por fazer a tabuada dos 2, quantas vezes são 2 e fazia-lhe muito com o suporte de bolinhas "uma vez 2 bolinhas quantas bolinhas são, 2 vezes 2 bolinhas quantas são, estás a multiplicar mas tens que somar as bolinhas todas", fazia-lhe ver que a multiplicação era a soma sucessiva; eu não sei, eu não sei, não te consigo responder porque ela depois faz aquilo mecanicamente, ela decorou realmente a tabuada; ela decora a tabuada mas ela, se uma pessoa lhe perguntar "2 vezes 8" assim salteado ela tem que começar...

E – Tem que dizer a tabuada toda?

P – Começa do princípio, começa 2 vezes 2... "oh Benedita é a mesma coisa 2 vezes o 8 é a mesma coisa que 8 mais 8 já sabes quanto é 8 mais 8" "sei, é 16", pronto "2 vezes o número 8 tens que juntar o 8 mais 8", mas tens que estar ali... tem que ter o suporte de uma pessoa, sozinha não te faz; este ano... foi uma batalha durante o 1º ano, foi uma batalha durante o 2º ano e foi também uma grande batalha no 3º ano o número o "antes" e o "depois"; ela sabe que, por exemplo eu punha-lhe um algarismo o 3 e depois eu punha-lhe uma setinha para a frente e uma setinha para trás, e ela sabe que o 4 vem a seguir ao 3 mas não sabe qual é o número antes do 3, não sabe...

E – Só sabe os números se os contar seguidos?

P – E conta-te direitinho e...

E – E conta para trás?

P – Não, contar para trás é muito complicado, ela conta para trás o 10, 10 -9- 8- 7 narana, mas se eu lhe pedir para ela me contar de 20 ela já não faz, ela é capaz de pôr 20 -18, depois 14, não, mesmo de todo, e não lhe posso perguntar e não pode ser com resposta oralmente, não, porque aí ela fica muito baralhada, ela tem que ter no papel escrito o número rodeado "este é o principal e agora o que é vais pôr à frente e o que vais pôr atrás" e muitas vezes, eu tinha que lhe fazer na reta, fazia sempre, se fosse, por exemplo, o 65 eu tinha que fazer entre o 60 e o 70, tinha que lhe escrever "agora localiza o 65, então qual é o número que tens antes, qual é o número que tens depois?"

E – Então ela identifica bem os números?

P – Ela identifica, muito bem.

E – E ela trabalha com números já na classe das centenas?

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

P – Nas centenas, nos milhares tem muita dificuldade; ela é capaz de dizer mil mas depois fica... não sabe se aquilo é mil se é 12, por exemplo 1250, ela às vezes fica ali... não sabe se é 12, 200 fica ali um bocado baralhada.

E – E quando tem um número, por exemplo, 65 ela sabe que o 6 ali vale 60, percebe isso, percebe que 65 é 60 mais 5?

P – (um pouco de silêncio) não... não, porque eu fazia-lhe muitas vezes essas contagens 10 mais 1, 10 mais 2, 10 mais 3, pronto, quanto é que isso dá e agora que número é que apareceu, o 11, o 12, o 13... eu não tenho, eu não consigo ter a certeza... eu acho que ela não entende isso... definir que o 10 se pode desmembrar em vários números e decompor, não... por exemplo, dá-lhe... sei lá, dá-lhe 20 e "eu agora quero que tu de 20 me faças preencher estes 4 quadradinhos, tens que me dividir o 20 em quatro partes", nem pensar, nem pensar por exemplo tem... sabe bastante benzinho o dobro... dos números de 1 até 10 ela sabe muito bem, de 1 até 20 ela sabe benzinho... de 1 até 20 ela sabe benzinho não, por exemplo, o dobro de 18 ela não o sabe de cor! o que é que ela faz? que eu tentei fazer com ela para desmembrar isso "então se é o dobro são 2 vezes o 18, 18 mais 18, então vamos juntar" e isso ela consegue é engraçado, ela... não sei se foi mecanicamente que ela aprendeu, "então vamos juntar, este 1 e este 1 quanto é que valem?" e ela diz-me "vale 10" "então vamos juntar este 10 com mais este 10" e ela faz o sistema no caderno, isso ela faz, é 10 mais 10 e ela escreve 10+10, "então 10+10 quanto é que te dá?" "dá 20", ela sabe bem e depois vai buscar o 8 e ela faz o traço "e 8+8?" "é 16" "muito bem e agora, o que é que tu vais fazer agora?" faz 36 já, então vai-se juntar o 20 com o 10 e depois mais o 6, mas tem que ter uma pessoa ali à beira dela para fazer isso.

E – Sozinha ela não faz?

P – Sozinha não faz.

E – Mesmo uma atividade que à partida ela saiba fazer sozinha ela... que ela saiba sem tu estares ao lado, ela faz sozinha?

P – Por exemplo, se eu lhe disser assim "faz"... que eu já sei à partida que ela sabe de cor, "faz o dobro destes números todos" e saio "agora vou ajudar outro amigo e tal".

E – Ela faz?

P – Se ela estiver virada para fazer, ela é muito de luas e muito de boas disposições e más disposições e é conforme, diz sempre que está muito cansada, às 9h20 da manhã diz que está muito cansada, e eu digo "não, desculpa estás a entrar, estás a começar a trabalhar não tens que estar cansada" e esta teimosia dela é persistente e é continuada e é desgastante, pronto, e nós temos que dar sempre... e depois com compensação "então se estás cansada descansas agora e depois não vais, quando for o intervalo, não vais lá fora para o recreio e ficas a trabalhar aqui", portanto eu tinha que jogar muito numa base de chantagem com ela "se fazes tens, se não fazes não tens" e ela mais ou menos funciona, tem dias que não está mesmo para ali, que nem isso já a socorre; se ela está para isso virada é capaz de fazer, se ela diz que está com cólicas, com não sei quê, com não sei que mais, ui! demora horas a fazer e então só depois na última quando eu disse "olha não fizeste não vais, portanto ficas aí a fazer" dá-lhe um gás e às vezes faz, mas às vezes eu vou corrigir e nem sempre está tudo certo e depois faço "pensa bem se 2+2 é cinco, ora vê, sabes tão bem, o que é que te deu?" e ela "ai não, é 4, oh que disparate, estou tola" "apaga e faz", portanto ela tem estas reações que a gente, às vezes, não consegue... e não consigo, tive uma dificuldade terrível de perceber se aquilo está adquirido, se não está adquirido, se é consistente, se ela entende, se ela entendeu pelo mecanismo, se entendeu por outras vias; por exemplo, depois ela é surpreendente em determinadas coisas, por exemplo, eu faço-lhe problemas... não, tem que ser tudo muito relacionado com a vida dela e com as coisas do dia a dia, não posso ir para taralara, tenho sempre que lhe pôr nos problemas pessoas das relações dela, não é?! e ela depois diz sempre, escolhe "agora tem que ser a não sei quantos", pronto; por exemplo, um problema básico: "a Benedita foi ao supermercado e comprou 4 laranjas, 5 maçãs e 3 kiwis, quantas peças de fruta é que ela comprou?", escrever direitinho o problema, pronto "Benedita vamos ver o que é tu vais fazer, vamos primeiro ver os dados"

E – Ela sozinha não consegue ler e interpretar?

P – Não, não, não, não, não... o que ela consegue fazer aí já no problema, depois de eu ter dito "quanta fruta é que a Benedita comprou, das peças de fruta que a Benedita comprou" então põe aí o número, ela gosta de escrever laranjas, maçãs, kiwis, etc., e agora "que operação é que tu vais fazer? Se ela comprou, ela juntou tudo, trouxe para casa...", tenho que lhe dar indicadores, não é?! juntar, pôr dentro de uma saca, tatata... tenho que lhe dar essas indicadores e então ela, mas aí não é segura diz "é de soma, é de soma?" e eu disse "eu acho que sim, se ela foi comprar tudo, se juntou tudo no saco das compras e levou para casa, eu acho que sim, olha vê lá se tens a certeza" "é, é de soma" e põe-te 8+2+4 igual e depois vai fazer, depois faz 8... se às vezes eu consigo que ela perceba "lembra-te os amigos do 10" que ela isso também gosta... gosta, e sabe, os amigos do 10 sabe, os amigos do 20 já não sabe tão bem, os de 30 também já não vai lá, mas os do 10

mais ou menos ela sabe "lembra-te, tens aqui um 6, qual é que é muito, muito amigo do 6?" e ela "pode ser o 4?" "pode, então quanto é que dá, pronto? então já te dá 10" aí tento cruzar várias coisas, depois pronto, se é um problema de subtração tenho que lhe estar a dizer "comprou bolos, temos que tirar porque teve que se dar" aí ela precisa de recorrer a esquema e o que é que eu lhe fazia muitas vezes: punha "comprou 10 bolos", não lhe desenhava os 10 bolos, mas dizia "olha vamos fazer uma pinta que representa..." até porque cruzava Papy¹ e ela adora, adora, adorava ir ao quadro fazer exercícios Papy, era uma coisa fantástica.

E – E ela fazia bem?

P – Fazia, fazia.

E – Na minicalculadora² e tudo?

P – Fazia, e minicalculadora muito benzinho, claro agora estes exercícios de 3º ano mais complicados não, mas de 2º ano ela acompanha muito bem, ela adora minicalculadora e desmembra-te ali... o 8 passa para 4 mais 4...

E – Ai conseguia?

P – Muitíssimo bem, por quê? porque é tudo muito visual, e muito manual também para ela, apesar de ser extremamente abstrato, mas ela no 1º ano aprendeu lindamente, eu e a Isabel até ficámos assim abismadas, ela sabe perfeitamente que aquilo vale 1, vale 2, vale 4 e vale 8 e que vale... às vezes baralha, por exemplo, no 10, diz que vale 1 quando é 10 e eu digo "Benedita não pode valer se está aqui como é que pode valer? "a minha cabeça! vale 10", pronto, depois quando é para o 100 já é um bocadinho mais complicado, na ordem das centenas já aí começa a ser um bocadinho mais complicado, mas então fazia-lhe, voltando ao problema, as bolinhas, portanto sei lá... "comprou 10 bolos, levou para casa então o João comeu 2, se comeu 2 então vamos pôr o conjunto...", ela adora fazer conjuntos, "então põe o conjunto, faz aí do João" e ela fazia, ela muitas vezes dizia "é Papy?" e eu dizia "sim, é Papy" João... e punha o J de João e depois "estes comeram não sei quê, então se estes meninos comeram, quantos te sobraram? vê lá quantos é que sobraram" e ela contava as pintas e muito bem.

E – E isso de intersecções na parte do programa Papy, das intersecções com os blocos lógico, faz bem?

P – Olha ela pediu-me, engraçado... ela com os blocos lógicos não gostava tanto de fazer; gosta muito de fazer com características das pessoas (riso), adora; com características das pessoas ela gosta muito de fazer, uma vez obrigou-me, entre aspas, a percorrer as salas todas da primária porque queria fazer um conjunto de meninos que tinham óculos, "mas queres fazer na nossa sala ou queres fazer na primária toda?" ela disse que queria fazer na escola toda e eu disse "não, para o Jardim de Infância não vais porque depois fazes muita confusão, vamos fazer primeiro só aqui da primária", então fui às salas todas com ela "mas tens que ser tu a perguntares aos professores e perguntas aos professores ou então tu contas e dizes o que é que vens fazer", nos professores que está mais à vontade entrou e perguntou "eu quero saber quantos meninos têm óculos aqui na sala", muito bem, quando chegou ao professor Manel não perguntou porque... (risos) "vá lá pergunta, professor Manel e tal, quantos tem?" e eu disse "ó Manel a Benedita vem perguntar", ela fiou muito atrapalhada e tal mas a olhar, a ver quantos tinham óculos e tal, pronto e eu não levei registo nenhum para ver "que memória é que tu tens para poder...", pronto, numas ela lembrava-se noutras já não se lembrava tão bem e isso ajudei e depois veio fazer o conjunto no caderno, pronto, quantos meninos é que tinham óculos e quantos é que não tinham óculos e quantos meninos da nossa sala é que tinham óculos e os que tinham óculos das outras salas, pronto faz, ela gosta, porque tudo o que seja muito gráfico ela gosta muito de fazer.

E – E se for, por exemplo, crianças que têm óculos e rapazes, se for um rapaz com óculos ela sabe que tem que pôr no meio?

P – Também, sabe, sabe, sabe... isso ela fez lindamente e isso fez até bastante sozinha, obviamente eu sentada ao lado dela, sem eu estar a intervir muito "não sei aonde é que tu vais pôr, pensa bem se ele é rapaz e se tem óculos pensa bem aonde é que o vais pôr", pronto e deixava e ela às vezes punha-se assim a pensar e punha-se a pensar alto assim "é rapaz mas não tem óculos... mas aqui tem óculos... eu vou pôr aqui", pronto, e depois gosta de fazer a pinta e gosta de fazer a letra correspondente a... porque depois tem que saber que aquela pinta corresponde àquele menino, se puser a inicial do nome.

E – E aqueles manuais de Papy que é para fazer individualmente, ela fazia?

P – Nós no 3º ano não usamos individualmente o Papy,

E – Mas no 1º e 2º fazia?

¹ Programa de Matemática utilizado pela escola

² Material didático utilizado no programa de Matemática em vigor na escola

P – Fazia, fazia... alguns exercícios, alguns exercícios; o caracol, ela gosta muito de fazer o caracol, lá está, o caracol tem que andar para a frente e tem que ser os números seguidos e em sequência normal, se vem para trás é mais difícil...

E – E de 2 em 2 e de 3 em 3?

P – O de 2 em 2 e de 3 em 3 também faz recorrendo muito aos dedos, pronto, eu isso até deixava ela recorrer perfeitamente porque é uma ajuda e ela diz sempre "trinta, trinta na cabeça, trinta e um, trinta e dois, trinta e três", pronto, é muito assim mas desde que ela chegue lá não interessa a via que ela toma... às vezes com a distração de olhar para o lado, ou porque a amiga tinha um caderno não sei quê ou porque alguém a chamou ou não sei quê, baralha e falhou ali um e eu, às vezes, digo assim "oh Benedita falhaste neste, fizeste... depois está tudo certo... mas a partir de agora não está, tens que apagar" e ela "oh que chatice" então vinha apagava e tornava a fazer; estou-me a recordar, por exemplo, de uma aula de Papy aquela dos trajetos das casas da Ana, não é, acho que é a Ana, quantas casas..., tem aquela quadrícula...

E – Da Nora?

P – Da Nora, não é da Ana, é da Nora, quantas distâncias tem das casas e não sei quê... ela quer sempre vir ao quadro, aliás aula que eu não lhe pedir, porque era sempre eu que dava Papy ao 3º ano, aula que eu não a chamasse ao quadro ela ficava furiosa "então eu não vou ao quadro?" tinha às vezes que inventar uma coisa qualquer assim um bocadinho mais, que não fazia parte da lição, mas mais simples às vezes um bocadinho, pronto, aí ela tinha muita dificuldade, no bairro da Nora saber quantos quadrinhos ainda que eu fosse lá com o dedo de cada vez "ela mora a quatro quadrinhos da avô, então vamos ver aonde é que a avô pode morar", pronto, ela escolhia um, mas não percebia que a avó podia ter mais do que uma hipótese de morar, não é...

E – E esta área de geometria, figuras geométricas...?

P – Conseguiu identificar muitíssimo bem e nomear os sólidos geométricos, adorou porquê? porque trabalhou muito com eles na mão, apreciou, construiu do manual também aqueles que vinham no... nós usamos o Alfa, construiu aqueles em cartão, adorou aquilo, levou para casa trabalhou imenso, trabalhou muitas vezes comigo na sala com os de madeira, conseguia com ele à frente, com ele à frente, conseguia dizer-me os vértices e as arestas e as faces...

E – E tudo o que é depois abstrato, sem ter os sólidos à frente, sabia?

P – Às vezes baralhava-se toda ou então sabia que na sala nós tínhamos posto um placard com as características de cada um e então ela punha-se, tipo de esquelha, a ver se conseguia olhar e tal e eu deixava "pronto, vai lá então ver", e deixava; eu ali no placard também a deixava porquê, porque ela tinha leitura de dupla entrada, o que também era bastante bom para ela poder fazer, porque não lhe dizia a seguir, não é, por isso ela tinha que ligar o sólido e depois tinha que ver a coluna da característica.

E – E ela consegue fazer bem isso?

P – Consegue, consegue, consegue

E – Eu sei que o programa Papy também tem às vezes esses exercícios, que eles têm que fazer somas assim em tabelas de 2 entradas. E ela consegue perceber o esquema?

P – Consegue, ela lá consegue, ela sabe quando tem ir aqui com o dedo, aliás porque ela também fez de multiplicação muitas vezes: 2x3 ou mais ou menos... o menos tem mais dificuldade, mas o mais e o vezes se fosse 2, a tabuada do 2 e do três isso ela consegue fazer e gosta, gosta de fazer, gosta imenso de fazer e agora uma coisa que ela gosta muito é sopa de letras, adora procurar, claro que tem a palavra escrita ali ao lado "então agora vamos procurar a ver se encontras...", eu sei lá... sorvete, pronto, vê lá olha que letras é que tu tens" e tal, gosta imenso de procurar isso; graficamente em termos de grafismo, de desenho, evoluiu muito este ano, por exemplo a figura humana até ao ano passado era muito desproporcionada, esquece-se de muitos elementos, pronto, tu também tens que estar ali ao lado dela e dizer "vê lá se não te esqueces de nada, olha bem para a cara, vê se não te esqueceste da nada", mas começou este ano a fazer mais proporcionada, é engraçado, a haver ali um maior equilíbrio em termos de medidas do tronco, ela faz às vezes umas caretas muito pequeninas com troncos enormes! o tronco para ela é muito enorme sempre, é muito enorme, e depois põe uns membros, os superiores mais pequeninos, muito pequeninos, umas mãos grandes e as pernas muito compridas, tem espaço na folha, põe as pernas muito compridas, mas o tronco para ela é muito grande, o pescoço não o fazia começou a fazer, também muito porque eu comecei a insistir "tu não tens a cabeça colada aqui assim, ora pensa tens aqui assim como se fosse um retângulo, quase assim aqui" mas tudo muita de observação, muita observação, quis fazer imensas princesas da idade média e fez todos os trabalhos de expressão plástica que os outros fizeram, ela fez e não ficou nada atrás, quer colar tecidos, gosta de colar materiais em termos de colagem...

E – E cortar consegue?

P – Mais ou menos, se não for muito difícil, se a tesoura cortar muitíssimo bem, ela tenta e é persistente e está ali, pronto, muitas vezes não sai o resultado que ela quer porque ela queria fazer a manga de um vestido, por exemplo, aquilo lhe não saiu direito o que queria, saiu uma coisa mais torta e não sei quê, quando aquilo às vezes não corre muito bem, ela irrita-se, vê que não é o produto que ela quer, não é resultado o que ela pretende, muitas vezes pede-me "corta tu" e tal, mas, por exemplo, cartão, tecido e tal, se for cartão e papeis, revistas como é mais fácil, ela corta.

E – E a nível de educação física, ginástica?

P - Olha de educação física eu ... eram aulas que eu não acompanhava, mas eu acho que ela fazia tudo, o Nuno nunca me contava assim, acho que nas cambalhotas havia um certo receio, um certo receiozito e acho que na cambalhota para trás, mas ela adere, aliás tudo o que seja muito proposto à turma toda ela quer sempre fazer, aliás era um grande dilema meu, à sexta feira, que os outros trabalhavam... eles tinham um período da manhã que trabalhavam o Matmagicar - Problemas do 3º ano e ela todas as semanas dizia "eu não quero fazer do 2º ano" eu dizia "oh Benedita mas tu tens que fazer primeiro do 2º ano para depois aprenderes a fazer do 3º, é muito difícil para ti, tu ainda não consegues fazer isto" "mas eu quero do 3º ano" e eu muitas vezes confrontava-a, com muita pena minha porque acho que isso até a angustiava, "pronto então tenta fazer" e ela depois "ah é muito difícil não consigo", pronto, e depende, depende se está virada para fazer, tinha manhãs, que aquilo às vezes era 1 hora, se estava virada era capaz de fazer 4 ou 5 páginas e aquela coisa rendia-lhe e aproveitava e ela "quero outra", pronto e fazia; às vezes estávamos 1 hora e ela nem um exercício de uma página; também tinha, eu tinha que saber jogar muito bem e perguntava "então não queres fazer hoje mas então o que é te apetece fazer?" e ela "nada" "isso não, desculpa, nada ninguém faz, isso não se vende não há em lado nenhum, se tu não queres fazer daqui, o que é que queres fazer de matemática, queres que eu te marque exercícios, o que é que te apetece fazer?" e então às vezes fazia-lhe a vontade, marcava-lhe o que ela me pedia e depois o que eu achava que ela devia fazer, pronto, para haver ali assim uma certa vontade de querer estar a trabalhar.

E – Mas ela percebia que estava a fazer um trabalho diferente dos outros?

P – Percebe, na matemática percebe; na Língua Portuguesa ela, acho que ela não tem tanto a noção disso e... é uma coisa muito característica nela, ela é muito mandona para os outros muitas vezes e à sexta-feira quando nós corrigíamos os ditados dos outros, eles estavam a fazer uma tarefa e nós íamos corrigindo e íamos entregando e a tarefa de entregar era ela, portanto ela tinha a função dos que eu corrigia ir dizer ao Nuno os erros que eles tinham, levava o caderno ao Nuno e depois chegava à beira dos amigos e resmungava com eles, se eles tinham zero erros dava-lhes os parabéns e um beijo, se tinha 1 ou 2 dizia "não está muito mal, não está muito mal mas não podes dar mais", se tínhamos alguns que, por exemplo, às vezes davam mais do que 10 erros ela resmungava imenso com eles e dizia "isto não pode ser tu tens que estudar a lição não podes tirar tantos erros, tu não podes tirar" e andava a controlar sempre se eles os corrigiam ou não.

E – E eles aceitavam bem esse papel dela?

P – Muito bem, muito bem, perfeitamente, às vezes alguns diziam, ficavam um bocado zangados com ela e diziam "ó Benedita não digas alto os erros que eu tenho que eu não quero" e eu isso resmungava com ela e dizia "Benedita tu não tens que dizer, entregas o caderno e os meninos sabem olhar para lá e ver quantos erros têm que eles não gostam" "mas eu posso dizer" "não, não podes, estás proibida de dizer, se dizes eu não te deixo mais fazer esta tarefa" "então está bem, eu não digo", o que é que ela fazia, dizia-lhes ao ouvido (muitos risos), ela arranjava sempre uma maneira... ela tinha que dizer e arranjava sempre uma maneira, dizia-lhes ao ouvido "tiraste 8 erros, não pode ser o Nuno e Paulinha ficam zangados", pronto, porque ela acha e é engraçado que ela tem a noção de quanto... que 7, por exemplo, já são assim muitos erros, é engraçado, não é?! é porque ela tem a noção de número, não é? pronto e havia às vezes um que tirava 19, 20 erros, não é, então ela ficava possessa com ele "outra vez! não pode ser, tu tens que estudar bem a lição, outra vez! quantos tiraste a semana passada?" e ia ver e sabia... e ela regula e sabe o material de toda a gente e sabe os casacos de toda a gente e as mochilas de toda a gente e o que é que ele trouxe e o que é que ele não trouxe, ela é toda... ela é muito visual e, portanto, ela tem memória para determinadas coisas, não é?!

E – Estes colegas acompanham-na desde pequenina?

P – Ela é colega deles desde os 5 anos.

E – E eles aceitaram sempre bem que ela fizesse tarefas diferentes? Nunca questionaram...?

P – Não, não, é assim, às vezes... aceitar, aceitavam mas perguntavam-me muitas vezes... até mais no 1º e no 2º ano, no 3º não porque começaram a perceber; no 1º perguntavam-me muitas vezes "porque é que ela faz assim às vezes diferente?" no 2º ano acentuou-se mais um bocadinho e eles "porque é que a Benedita às vezes não faz?" e eu explicava "às vezes não faz porque a Benedita ainda não tem capacidade, o cérebro dela não está preparado para perceber ainda

isto, não tem capacidade portanto ela tem que ir mais devagarinho do que vocês, vocês se quiserem podem explicar e podem ajudar" e ela tinha um ou outro que ela gostava muito e que, quando eu às vezes fazia de propósito para não a ajudar, ela pedia "o que ponho aqui, o que escrevo aqui" mas o que ela queria é que os outros fizessem por ela, e isso às vezes não resultava...

E – Mas há muita ajuda da parte deles?

P – Nem sempre, nem sempre porque eles muitas vezes têm tarefas e não têm muito tempo para poderem também ajudar, às vezes o que é que acontecia, um mais despachadito e que acabasse mais cedo às vezes vinha ajudar mas ela também não tem muita paciência para os ouvir, ela às vezes também os sacode "não quero vai-te embora, eu faço sozinha", pronto que ela tem muito o lema do "eu faço sozinha, não quero vai-te embora, eu faço sozinha, vai ajudar o não sei quê", a ajuda que ela quer realmente é a do adulto, é do adulto e, pronto, e um bocadinho mais minha, porque eu também a acompanhei mais, estava mais disponível para ela, mas ela também sabia perfeitamente que nos momentos em que eu lhe dizia "hoje não te posso ajudar, tens que trabalhar sozinha", ela não me incomodava.

E – E arranjava sozinha coisas para fazer ou...?

P – Vai fazer desenhos, vai fazer cópias ou vai acabar uma coisa qualquer.

E – E não está sempre a perguntar o que é que faz ou...?

P – Não, não, eu às vezes dizia "olha Benedita podias acabar não sei o quê, vê lá o que é que tens para acabar e ela se lhe apetecia acabava, se não lhe apetecia ela inventava, ela isso, sem estar sem fazer nada ela não consegue, é engraçado, ela não é criança para estar a olhar e a tentar adormecer ou então fugia para a biblioteca, eu digo fugir porque ela às vezes tinha coisas para fazer e dizia "não quero, vou ler um livro e então punha-se lá num cantinho muito aninhada que era para tentar perceber que eu não estava a ver, muitas vezes, à socapa e punha-se a ver livros e então livros novos... e, por exemplo, em termos de biblioteca de turma ela participou e, claro que demorava mais tempo a ler, mas leu até razoavelmente bem e conseguia apresentar... porque eles depois no 3º apresentam um livro, fazem um resumo muito resumido do que é o livro, apresentam as personagens e dão uma ideia do que é a história e ela conseguia.

E – Mas eles levam o livro para casa?

P – Eles levam o livro para casa.

E – E em casa há bastante acompanhamento ou não?

P – Há, a mãe muitas vezes ela queria trazer o livro, dizia que já o tinha lido e a mãe tinha grandes lutas com ela porque... a mãe explicava "ela quer trazer o livro só que ainda não o acabou, eu só a deixo trazer quando ela acabar" e eu dizia "mas seja muito firme nisso com ela" porque ela dizia "já li" e tinha lido para aí 2 páginas porque o que ela queria era levar o livro para casa, porque aquela coisa que os amigos... porque uma das grandes amigas dela lê quase um livro por dia, lê muito, portanto ela não queria ficar atrás e eu dizia muitas vezes "olha vais no carro e vais a ler, pronto, aproveitas os tempos", mas ela também não tinha muito tempo livre para isso e a mãe também fazia questão que ela lesse com a mãe, para a mãe também a ajudar a fazer o resumo do livro.

E – Mas em geral, mesmo nas outras áreas, o trabalho que vai para casa, a mãe acompanha?

P – A mãe acompanha bastante a fazer os trabalhos, mas ela tem uma professora de ensino especial, ela teve uma mas depois essa senhora não podia porque ela mudou de casa e ficava-lhe muito longe, mas ela tem uma educadora de ensino, uma educadora... eu não sei se é uma educadora nunca percebi se ela era educadora ou se era professora e depois tirou...

E – E vai todos os dias a casa da Benedita?

P – Não, uma ou duas vezes por semana e trabalha com ela e é ela que a ajuda a fazer o trabalho de casa.

E – E o trabalho de casa da Benedita só vai nesses dias que ela tem professora?

P – Ela tem na mesma que os outros: à segunda e à quinta, e ela ajudava a fazer, mas lá está, ela tinha um trabalho de casa diferente dos outros, por exemplo, a nível de Língua Portuguesa ela levava o texto para fazer a cópia e eu via as perguntas de interpretação que ela eventualmente pudesse fazer eu assinalava, as que ela não chegaria lá e não iria fazer eu cortava e dizia para ela não fazer, por exemplo, ela composições tem uma dificuldade!... terrível, o que é que acontece, muitas vezes íamos fazer um passeio ou descrever qualquer coisa e ela... inventar uma história era impensável mas relatar um acontecimento ou uma visita, era muito difícil, eu não quero dizer que não exista, existe mas é muito difícil porque eu tinha que lhe ir perguntando "e a seguir o que fizemos?" e ela as frases são frases orais, compostas oralmente, quando fomos ao Castelo da Vila da Feira e ela "tiro ao arco" "Benedita isso é uma não frase, faz-me uma frase direita" tens que estar sempre a dizer isto "eu se escrever aqui assim tiro ao arco eu não percebo nada, ora faz a frase direita" e ela aí "os meninos fizeram tiro ao arco" "ah! então está muito bem,

então vá lá, então escreve" ela escreve "os meninos... o quê?" já houve ali uma branca "os meninos fizeram..." e eu "fizeram o quê?" e isto demora, para se fazer 4 frases tu estás 40min com ela, não é, **mas aí eu não senti evolução nenhuma ao longo do ano**, aí eu não senti evolução...

E – Na parte da escrita?

P – Não, não, porque eu comparo o que ela me disse, no princípio do ano, como é que foram as férias dela, como é que ela descreveu as férias e comparo no último texto que talvez tenha sido a visita ao Castelo de Vila da Feira e a dificuldade em ela expressar aquilo que ela viu e fez, é a mesma

E – E ela tem esse acompanhamento dessa professora desde quando?

P – Ela teve uma desde o 2º ano e depois esta continuou, acho que é só desde o 2º ano, e **depois a mãe às vezes também trabalha um bocadinho ao fim de semana** porque a mãe não tem... a mãe é enfermeira e tem uns horários muitas vezes de final de dia e... **o pai não tem paciência nenhuma para fazer**, aliás ela nunca... eu pergunto-lhe sempre, sempre "com quem fizeste?" e ela dizia-me sempre ou que era com a mãe ou que era com a Adelaide e uma vez ou outra fez com a prima.

E – A Adelaide é a tal professora?

P – É a educadora, com o pai nunca me disse e eu perguntava-lhe sempre "e com o pai não fizeste?" "não, não faço com o papá" **não sei se ela que não quer, se é o pai que não terá muita paciência, estou mais inclinada para esta 2ª hipótese**, uma vez fez com uma prima mas os trabalhos vieram com a letra da prima e eu disse "não, não quero isto, não é a prima que faz és tu que fazes, não é a Leonor que tem que fazer, tu é que fizeste" "mas eu disse à Leonor e estava cansada e a Leonor escreveu" "pois está bem mas aqui não há cansaços, tu é que tens que escrever porque a Leonor já é crescida, já sabe, já fez isto, já fez o 3º ano há muito tempo", **às vezes o irmãozito ajudava-a a ler ou qualquer coisa mas era mais até com a mãe e sobretudo mais com a professora**, isso ela sabe e cumpre e se não cumpre fica muito aflita, às vezes que esquece ou qualquer coisa fica muito aflita e diz-me logo "eu não fiz eu não tive tempo" porque aconteceu qualquer coisa e eu dizia "não fizeste hoje, fazes para a manhã, sem falta amanhã aqui feito" **isso ela cumpre, cumpre porque ela chega a casa e faz logo, faz logo e inventa também, também inventa às vezes faz exercícios para ela, inventa, às vezes não são os mais corretos mas gosta de inventar, isso ela gosta muito de trabalhar, eu isso vejo que é uma criança...**

E – Se é uma coisa que gosta, ela gosta de fazer?

P – Gosta, gosta de fazer, **ela gosta de estar a trabalhar** e depois fica... **ela reage muito bem ao elogio** muito, qualquer criança reage, mas ela fica muito feliz e quando consegue fazer uma coisa muito bem, se eu a deixasse ela era capaz de mostrar aos colegas todos, vai e mostra e fica feliz porque toda a gente diz "eh Benedita" e, às vezes, é engraçado porque o grupo, nesse aspeto, reage muito bem quando ela faz uma cópia muito bem-feita, com uma letra muito bonita, **ela tem uma letra muito bonita ou um grafismo muito bonito** e eles "ai Benedita, a tua letra está espetacular, está muito bem-feita" ou "o teu desenho está muito bem" ela fica inchada, ela adora aquilo, adora, "estás a ver? tens que continuar a fazer para os teus amigos te dizerem" ela fica e depois vai dá um beijo, um abraço... ela é muito carinhosa, **ela é muito, muito carinhosa, ela é muito física**, ela é muito física, aliás... eu não sei se também será um bocadinho culpa minha... e eu acho que sim, eu sou muito física com eles também e sempre que ela fazia bem uma coisa, eu dava-lhe sempre um elogio ou um beijinho ou uma festinha e dizia "anda lá boa, vá boa um beijinho" e ela muitas vezes precisa... **ela até parece uma criança carente mas não é porque em casa a mãe é muito carinhosa** e tal, ela muitas vezes "preciso muito de um mimo" "dou-te um mimo se tu leres o texto todo" ela aí "acabei, já li, quero um mimo" ela chantageia, não é, chantageia, mas é carinhosa, é carinhosa o que não foi sempre porque **ela na infantil teve alguns atritos sobretudo com crianças mais pequeninas e mesmo nos 5, anos ela tinha uma coleguita que depois não ficou para a primária que fisicamente era mais pequenina do que ela** e era... nem sei como é que se diz uma criança que domina 4 línguas ou que lhe falam 4 línguas, não é bilingue, é quadrilingue, nem sei como é que se diz direito, portanto ela falava muito mal português: o pai era da América do Sul... venezuelano, pronto, espanhol, a mãe japonesa, entre eles lá em casa falavam inglês e ela estava numa escola portuguesa, portanto o português dela era muito, muito deficitário mesmo e é engraçado que ela achava que ela era... e fisicamente era um bocadinho mais pequenina **e ela às vezes na casa de banho à socapa dava-lhe assim umas palmadas** e tal e ela vinha a chorar e fazia-me queixa, pronto, **foi uma fase, porque ela sentia que era maior e tal, de vez em quando havia assim umas palmadas, sobretudo na hora de casa de banho, na retrete ela corria-os a todos, os que estavam sentados, à palmada mas isso depois passou.**

E – Mas esses episódios de agressividade passaram?

P – **Zanga-se muito com as amigas** porque diz que já não é amiga e não sei quê, de vez em quando **há ali assim umas palmadas e tal mas ela tanto dá como leva**, portanto eu às vezes não quero saber dessas coisas, por exemplo "tu é que te entendes com as tuas amigas, resolve-te, isso é problema entre ti e elas", pronto,

ela às vezes vem fazer queixa e tal "não quero nada saber", sacudo-a e ela vai lá resolver a vida dela e depois diz que já não está amiga e no dia seguinte já está amiga e depois vai ter outra amiga e depois já que não convida e depois já convida, sei lá, não mas ela... tem uma coisa, tem outra coisa que eu acho que isso também é notório... **ela tem uma ou outra amiga na sala mas ela em termos de recreio, ela procura os mais pequeninos.**

E – Costuma brincar com os mais pequeninos?

P – **Brinca com os mais pequeninos, ela quando pode dar uma escapadela para uma sala de infantil, ela gosta.**

E – Mas **dá-se bem, em geral, com a sua turma?**

P – Mas dá-se bem dá, isso não tem... dá-se bem mas quando não lhe interessa foge e pronto, ela no 3º período até arranjou uma amiga do 1º ano, andavam muito juntas em intervalos e tudo não sei quê... muitas vezes ia lá buscá-la "tu não pertences a esta sala, faz favor de vir embora" porque queria estar ali, às vezes para estar sentada e não sei quê, mas **gosta das brincadeiras, eu acho que ela às vezes deve ter saudades talvez de brincar nos cantinhos, dessa parte menos escolarizada, mais lúdica, eu sinto que ela às vezes deve ter saudades, não sei se em casa terá muito tempo para isso, não sei... eu às vezes perguntava-lhe e ela umas vezes respondia que sim que brincava, mas não consigo perceber se terá muito pouco tempo, se será notório, não sei... mas ela gosta, gosta dos mais pequenos e é carinhosa com eles, gosta de dar beijinhos e abraços, até um bocado demais.... mas é muito carinhosa com eles, e **com os adultos também e cumprimenta e quer saber e pergunta** se tem bebé, se nasceu bebé, quando vai nascer, acompanhou a barriga da Benedita e vem dar recados à Ana se o Gonçalinho se está a portar bem, portanto **estas relações sociais para ela é tudo muito fácil, é muito fácil, ela é mesmo muito... vai a qualquer sítio e de visitas de estudo e tudo, ela mete conversa sempre com as pessoas que possam lá estar, às vezes os guias e não sei quê, mete conversa e não há nada que lhe meta confusão.****

E – Voltando outra vez à matemática, vocês nunca usaram aqui nenhum material tipo Cuisenaire ou assim, para trabalhar com ela, o cálculo?

P – Não, **usei muito na infantil com ela e muito no 1ª ano e no 2º, foi os blocos lógicos, usei as barras Cuisenaire nos 5 anos mas ela usava-os como brincadeira mais como construção** do que entender que aquilo era uma decomposição também que equivalia aos números; não, não consegui chegar muito lá.

E – Mas achas que era por ainda ser nos 5 anos?

P – Pois, eu não sei porque depois no 1º ano, eles também tinham na sala e ela procurava para construir também e quando fazíamos às vezes exercícios de equivalências, até de pintar o branco vale 1, e não sei quê, ela era um bocado brincadeira, eu acho que aquilo devia ser abstrato demais para ela, ela gostava muito, por exemplo **no 1º ano eu notei que ajudou muito nas contagens, feijões, conchinhas, pedras, tampas das garrafas, também se usava muito nos 5 anos com ela para contar e para ela associar a quantidade ao número em si** e houve uma coisa muito engraçada que ela memorizou porque eu tinha aquele **quadro que tem os números até 10 e por baixo as pintas correspondentes e ela memorizou a posição das pintas**, ela olhava... se eu lhe tapasse os números todos em cima e se em baixo eu lhe perguntava "aqui quantas pintas tem?", ela pela posição sabia e lá está, é a parte toda da **memória visual, fotográfica**, ela sabia que aquelas 5 pintas naquela posição valiam 5, se eu lhe pusesse as 5 pintas noutra posição, ela olhava e não conseguia, tinha que as ir contar pinta a pinta e, por exemplo, **às vezes a contagem dela era oralmente mais rápida do que o acompanhamento com o dedo**, muitas vezes ela já ia... dizia 1, 2, 3, 4 e só tinha contado 2 pintas e isto também foi um trabalho muito grande que eu fiz com ela em termos de 5 anos e 1º ano, era com calma "cada número que tu dizes tem que ter uma pintinha, cada número que dizes tem que ter um feijão, então agora vai contando" porque ela era 1 tra ra ra e a quantidade não correspondia ao número em si; **todos estes processos dela e todas estas aquisições dela demoraram dias, semanas, meses para conseguir**, não é?! e eu acho que ela conseguiu... não é estar a puxar, nem estar a autoelogiar-me, de maneira nenhuma, porque ela consegue ir aonde ela consegue, mas **ela conseguiu adquirir porque eu dediquei muito tempo para ela, tinha ali uma pessoa porque ter uma criança destas... uma pessoa que a conhecia bem e a parte afetiva também foi muito importante mas porque eu também tive muita disponibilidade de carga horária para poder estar com ela... uma coisa que eu sei que é completamente impossível, um professor com mais de vinte alunos, não pode dedicar-lhe esse tempo para ela, não pode, é impossível; eu já acreditava muito que estas crianças têm que ter um ensino individualizado, é taco a taco professor/aluno e acabou, e cada vez mais.**

E – Mas **achas que faz-lhe bem, por outro lado, estar integrada numa turma?**

P – **Muito bem, muito bem,** aliás estas crianças deviam ter...

E – Mas achas que depois têm que ter essa parte de trabalho individual?

P – Eu acho que isto para funcionar, como deveria ser, para ela conseguir ter as suas aprendizagens, mais lentas ou menos lentas, ela devia ter um tempo de trabalho individualizado com um professor que iria aos poucos fazendo um currículo conforme o que ela vai conseguindo, ele vai mudando e depois ter tempos com os outros, mas este tempo com o professor tinha... não é só na sala com outros porque isso também a distrai muito, é mesmo numa sala à parte e sair ou estar a escola organizada de outra maneira, ser sozinha porque basta um fazer uma pergunta ou não sei quê que ela distrai-se, o poder de concentração dela é muito curto, tudo o que ronda ali... ela está sempre mais interessada em ver não sei quê e o passarinho que passou lá fora e o avião que passa.

E – Vocês até agora tentaram que ela fizesse o currículo normal?

P – Que ela acompanhasse a turma, para não ter tanta disparidade todos os anos, agora ela tem o currículo dela, não é, ela tem...

E – Houve conteúdos que vocês acharam que não valia a pena ensinar-lhe?

P – Não, com ela não valia a pena, ela estaria bem agora, por exemplo, repetindo um 2º ano, ela agora em termos de estar bem integrada a nível das aquisições que os outros estão a ter, seria agora um 2º ano, estaria até um bocadinho mais à frente do que alguns do 2º ano em determinadas coisas mas seria num 2º ano, mas também estava atrás de outros do 2º ano, isso notoriamente; ela fez um 3º... ela acompanhou o grupo do 3º ano mas com aprendizagens que ela não tinha feito no 2º e que eram do 2º porque matéria de matemática de 3º... ela não deu nada praticamente.

E – Mas achas que há coisas que ela vai precisar de dar ou achas que em termos do futuro há matérias que ela não precisa de aprender?

P – É assim, em termos de futuro, o que é que ela precisa para a vida dela?, por exemplo eles também falaram muito do dinheiro, eu achei que para ela poderia ser necessário, porque seria bom ela uma dia ser autónoma e poder fazer uma compra, não é, pronto.

E – E ela trabalha bem com o dinheiro?

P – Ela não sabe e não sabe fazer um troco, não é, não sabe, mesmo até identificar as moedas e as notas, aquilo para ali é muita confusão, não é, e ter que perceber que para pagar uma despesa de 3 euros e meio tem que dar 5 e vai receber troco, não, não...

E – Mas achas que isso era uma coisa que se devia trabalhar?

P – Pois, eu acho que ... há coisas que para ela... há coisas que não lhe interessa, para que é que ela vai precisar disso?, por exemplo, o algoritmo da divisão, para que é que ela vai precisar disso, para ela não lhe vão fazer sentido, não é, é de tal maneira tão abstrato e se nós pensarmos assim: será que eu preciso disto para mim? pronto, certas coisas da vida mas a vida dela vai estar... se ela conseguir andar de autocarro e perceber, pronto ela agora também não precisa, o passe e marca o passe mas perceber estas coisas, estas rotinas diárias e perceber que pode ir tomar um café e que se não tiver as moedas todas certinhas vai ter que dar uma moeda de valor superior àquilo... ainda não consegui que ela fizesse isso, não, ainda está um bocadinho longe, acho que ainda está um bocadinho longe porque o dinheiro para ela deve ser ainda uma coisa muito abstrata, não é, ter que pagar... ela fala porque tem lá muitos exercícios que têm 1 ela sabe que é 1 euro mas saber que com aquela moeda pode comprar umas coisas mas não pode comprar outras; se ela souber os números dos autocarros e saber para aonde é que eles vão...

E – Então achas que o currículo dela devia ser mais funcional?

P – Mais funcional, uma coisa mais dirigida, não é, lá está é um currículo completamente diferente, estamos a dar...

E – E é por ser assim diferente que achas que o ensino destas crianças devia ser mais individualizado?

P – É que é tão diferente... eu concordo que estas crianças, e quem diz da Benedita com Trissomia 21, diz outras deficiências, estas crianças precisavam de ter um ensino completamente diferente e dirigido às capacidades que eles vão conseguindo ter e dar, não é, e isto pode ser, não sei se todos os que têm Trissomia 21 conseguem chegar ao patamar onde a Benedita já chegou agora ou conseguirão outras coisas que se calhar ela nunca vai conseguir; eu acho que isto é mesmo caso a caso, é ver aonde é que a criança consegue ir, o que é que ela consegue fazer, não é estar a condicionar um futuro mas é ver o que é que ela poderia daqui fazer, não é...

E – Vou-te aqui mostrar o tal material que eu descobri que é um bocadinho parecido... a estrutura é a mesma do Cuisenaire mas depois o próprio material é um bocadinho diferente; até te vou mostrar um vídeo de uma miúda com Trissomia a usar este material; isto são as peças, esta equivale a 10 e depois as outras vão tirando buracos consoante o número, pronto, por exemplo, o 9 há-de ser esta menos aquele bocado, mas fisicamente não tem mesmo aquele bocado.

P – Ah, tira mesmo?

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

E – Sim, o 8 são duas filas de 4 buraquinhos, o 7 é mais pequeno, pronto e elas, não só a criança pode sobrepor e fazer... todas têm cores diferentes portanto ela pode pôr uma de 4 ali e depois uma de 6 em cima do 10 e perceber que 4 mais 6 dá 10, pronto, pode fazer já as várias montagens e depois...

P – E este material existe cá?

E – Não, nunca o vi... por acaso acho que a mãe do Rafael, do outro miúdo que vocês tiveram cá também tinha... eles depois têm vários kits consoante a função que se quer, portanto têm um kit para os primeiros anos, têm um kit para o 2º, etc., e têm um kit para miúdos com dificuldades que estão aquém do resto da turma e um dos casos que eles mencionam muitas vezes é o síndrome de Down, utilizam muito com crianças com síndrome de Down e um dos kits que eles, sobretudo para miúdos que nunca trabalharam com este material, é este, ele vai mostrar aqui o material que tem e eles... uma coisa que eles dizem, eu já vi uns vídeos de trabalhos com este material e eles usam muito em quadros interativos, crianças da infantil, 4/5 anos, e cada um tem o seu saquinho com as peças e a professora vai fazendo as atividades com o grupo e enquanto vai um quadro, os outros mostram a peça e eles no quadro fazem muito como se estivessem a trabalhar com a peça porque arrastam as peças para encaixar.

P – **Bestial...** Isto é que, é norte-americano ou...?

E – Não, é inglês, e também é muito usado na Irlanda; aliás há um site mesmo sobre a utilização do material com crianças síndrome de Down irlandês.

P – **Isto até é muito bom é também para a infantil.**

E – Pois... depois eles usam isto para a decomposição de números, ou para, por exemplo, reconhecimento da peça e conseguir reproduzir o padrão, associação ao respetivo numeral...

(fazem um pouco de silêncio para verem o vídeo)

E – Por exemplo, aqui em todas as composições tinha 5, só que 5 feito com peças diferentes, porque num andar era só com a peça 5, noutra era 4 mais 1, ali é outra vez 5, ali é 3 mais 2...

P – Várias maneiras de fazer o 5...

E – Depois eles usam isto também para fazer... os miúdos também brincam muito com isto só como construções, pronto, e depois podem usar assim, que é o debaixo tinha 6 e depois aqui já pôs 4 mais 2 para fazer a peça de 6, porque em cada saco cada miúdo só tem uma peça de cada, portanto se quiser fazer outra vez aquela peça tem que encaixar duas para fazer a mesma e depois...

P – Temos que ir a Inglaterra buscá-los... (risos)

E – Ali encaixava com os pinos, mas às vezes põem só por cima sem aqueles pinos.

P – Para perceber que 5 mais 1 que equivale também a 6, é igual

E – Exato, e eu acho que este é mais visível que o de Cuisenaire, eu acho que o Cuisenaire como é uma barra lisa, não é tão fácil de perceber que aquela barra equivale a 2 das outras, não é, a não ser que ponha ao lado e eu acho que este é mais visível porque pelos buraquinhos, eles percebem.

P – **E manuseiam mais e eles precisam de tocar, mexer, encaixar...**

E – Eles também usam muito para fazer padrões, por exemplo, com as cores...

P – **Este material é fabuloso**, não se pode encomendar pela net?

E – Pode-se.

(fazem um pouco de silêncio para verem o vídeo)

P – Ah, ele tem ali a barra dos números atrás, estou a ver

E – A barra, reta, tem sempre a peça, o número e o nome do número e depois tem uma reta individual, aqueles que trabalham, por exemplo, só do 0 ao 10 usam só este bocado, senão não abrem mais e vai até ao 20 e por aí fora; o outro vídeo mostra ela mesmo a fazer uma soma e uma subtração porque ela, por exemplo, ela queria somar 23 com 15, ela punha o 23 - duas placas de 10 mais 3, pegava no 15 - punha outra placa de dez junto às outras de dez e o 5 encaixava ao pé do 3 e depois via que aquela forma era o 8, olhava para a reta e via que a forma do 5 mais 3 formava era o 8, portanto contava 10, 10, 10 dá 30 e 8.

P – É fantástico!

E – E na multiplicação a mesma coisa porque ela põe 23... por exemplo, 23 vezes 2 põe 23 mais 23 e depois organiza as peças de maneira a visualmente perceber facilmente que é 46.

E – Esta parte agora é da explicação...

P – Não sabes a idade dessa miúda? parece mais crescida

E – Esta parece um bocadinho mais crescida e também dá-me a sensação de que o que ela está a fazer já é fácil para ela, portanto...

P – Pois, se calhar também já trabalha há muito tempo com isso

E – Mas ela tem aqui, nem sei qual é o número, qualquer coisa mais 16, ela pega na peça monta o primeiro número, monta o segundo e depois ela organiza as peças do 10 todas seguidas e as outras encaixa umas nas outras e percebe facilmente pelo visual que número é que é.

P – Vai dar um bocadinho ao que a Benedita decorava a posição das pintas para saber ao que corresponde, aquilo é muito fotográfico para eles.

E – Exatamente

P – **E ajuda-os imenso isso. Que bom material, fabuloso!**

E – Então achas que isto poderia ajudar a Benedita?

P – **Poderia ajudá-la imenso**... vou falar com o Manel, isso até seria muito giro, se nós pudéssemos encomendar isto, mediante o preço disso.

E – Porque isto depois tem o kit, por exemplo, aquele que é para estes miúdos, pronto, tem esse kit e depois tem um suplemento que ao comprar o suplemento ficas com o kit equivalente ao kit 1 e depois tem o suplemento para o kit 2 depois é só... nem precisas de comprar sempre o kit todo, vais comprando peças para acrescentar ao kit.

P – Pois, que bom!

E – Vai sendo consoante a idade e também o nível; pronto, depois eles têm mesmo formação só que, pelo que eu percebi, só devem fazer mesmo em Inglaterra e na Irlanda... (ouve-se barulho e vozes do vídeo)

E – Pronto, já acabou.... não sei se queres fazer mais alguma pergunta...

P – Não, não... **gostei muito deste material**.

E – Gostaria então de te agradecer mais uma vez o tempo e a disponibilidade para falares comigo.

P – De nada.

Apêndice I c – Análise de conteúdo

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Perfil dos entrevistados	Caracterização pessoal e profissional do entrevistado	<i>habilitações académicas e profissionais</i>	“...sou educadora...”	1
			“...licenciatura...”	1
			“...trabalho há...23 anos...”	1
			“...trabalhei em duas escola...”	1
			“...também trabalhei em creche...”	1
			“...nos últimos três anos tenha estado a dar apoio a salas da primária...”	1
			“...nunca tive qualquer formação nessa área [Educação Especial]...”	1
		<i>experiência com NEE</i>	“...já tive na minha sala crianças com deficiências...”	1
Inclusão	Opinião sobre a inclusão de crianças com NEE na classe regular	<i>Inclusão</i>	“...ela conseguiu adquirir porque eu dediquei muito tempo para ela...”	1
			“...eu já acreditava muito que estas crianças têm que ter um ensino individualizado, é taco a taco professor/aluno e acabou, e cada vez mais...”	1
			“...Muito bem, muito bem [estar integrada numa turma]...”	1
			“...ela acompanhasse a turma, para não ter tanta disparidade todos os anos, agora ela tem o currículo dela...e depois ter tempos com os outros...”	1
		<i>currículo adequado</i>	“...é mesmo numa sala à parte e sair ou estar a escola organizada de outra maneira, ser sozinha...”	1
			“...para ela conseguir ter as suas aprendizagens, mais lentas ou menos lentas, ela devia ter um tempo de trabalho individualizado com um professor que iria aos poucos fazendo um currículo conforme o que ela vai conseguindo...”	1
		<i>ensino individualizado</i>	“...estas crianças precisavam de ter um ensino completamente diferente e dirigido às capacidades que eles vão conseguindo ter e dar...”	1
			“...é mesmo caso a caso, é ver aonde é que a criança consegue ir, o que é que ela consegue fazer...ver o que é que ela poderia aqui fazer...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Inclusão	Utilização de estratégias inclusivas	principais preocupações	<i>“Percebe [que estava a fazer um trabalho diferente dos outros], na matemática percebe; na Língua Portuguesa ela, acho que ela não tem tanto a noção disso...”</i>	1
			<i>“...aceitar, aceitavam [que ela fizesse tarefas diferentes] mas perguntavam-me muitas vezes... até mais no 1º e no 2º ano, no 3º não porque começaram a perceber...”</i>	1
			<i>“...Nem sempre, nem sempre [há ajuda da parte deles] porque eles muitas vezes têm tarefas e não têm muito tempo para poderem também ajudar...”</i>	1
		estratégias inclusivas	<i>“...inventar uma coisa qualquer assim um bocadinho mais, que não fazia parte da lição, mas mais simples...”</i>	1
			<i>“...a tarefaira de entregar era ela...”</i>	1
			<i>“...eles aceitavam bem esse papel dela? Muito bem, muito bem, perfeitamente...”</i>	1
			<i>“...ela tinha um ou outro que ela gostava muito e que, quando eu às vezes fazia de propósito para não a ajudar, ela pedia...”</i>	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Criança com Síndrome de Down	principais características da aluna com Síndrome de Down	<i>características principais</i>	“...tem tempos de concentração relativamente curtos e bastante mais curtos que as outras crianças...”	1
			“...autonomia tudo muito bem...”	1
			“...sempre a precisar de orientação...”	1
			“...tem dias que a coisa parece que flui lindamente e que consegue...outras alturas, fica muito baralhada, esquece-se...”	3
		<i>características de aprendizagem</i>	“...nunca posso dizer que ela tem completamente adquirido porque ela tem depois estes retornos...”	1
			“...funciona também muito bem tendo imagens de apoio...”	1
			“Tem uma ótima memória visual...”	4
			“...quando se trabalha projeto de sala...quando é conversa dirigida ao grupo e que há debate, e que há cruzamentos de informações, ela desliga completamente...”	1
		<i>personalidade</i>	“...sempre que há períodos de férias e que há corte ela...regride sempre um bocadinho...”	1
			“...ela é muito para o teatral...”	1
			“...diz sempre que está muito cansada...”	1
			“...teimosia dela é persistente e é continuada e é desgastante...”	1
		<i>autonomia</i>	“...ela quer sempre vir ao quadro...”	1
			“...ela tenta e é persistente...”	1
			“...ela irrita-se, vê que não é o produto que ela quer, não é resultado o que ela pretende...”	1
			“...muito mandona para os outros muitas vezes...”	1
		<i>organização</i>	“...tudo o que seja muito proposto à turma toda ela quer sempre fazer...”	1
			“...não tem muita paciência para os ouvir, ela às vezes também os sacode...”	1
			“...sem estar sem fazer nada ela não consegue...”	1
			“...ela tem muito o lema do “eu faço sozinha...”	1
			“...isso ela cumpre, cumpre porque ela chega a casa e faz logo [os trabalhos de casa]...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Criança com Síndrome de Down	principais características da aluna com Síndrome de Down	características principais	“...reage muito bem ao elogio...”	1
			“...gosta de estar a trabalhar...”	1
			“...ela é muito, muito carinhosa, é muito física...”	1
			“...até parece uma criança carente mas não é porque em casa a mãe é muito carinhosa...”	1
			“...gosta das brincadeiras, eu acho que ela às vezes deve ter saudades talvez de brincar nos cantinhos, dessa parte menos escolarizada, mais lúdica...”	1
			“...gosta dos mais pequenos e é carinhosa com eles, gosta de dar beijinhos e abraços...”	1
			“Para trabalhar... precisa sempre de ter alguém com ela...”	1
			“...precisa sempre de ter alguém com ela...que a ajude na interpretação da pergunta...”	1
			“...uma dicção que em determinadas articulações e determinados sons não é assim tão perceptível...”	1
			“...exigiam uma interpretação mais abstrata, ela aí não consegue...”	1
	capacidades e dificuldades	maiores dificuldades	“...precisa de ter a presença do adulto que lhe esteja ali a ajudar a ler...”	1
			“...a matemática eu acho que é ali o grande problema da Benedita...”	1
			“...Estudo do Meio, teve grande dificuldade ... é tudo muito abstrato...”	1
			“...uma frase...com casos de leitura, ela já é capaz de dar erros...”	1
			“Quando escreve livremente, vai ao som e depois baralha muito...”	1
			“...uma história era impensável mas relatar um acontecimento ou uma visita, era muito difícil...”	1
			“...ela agora em termos de estar bem integrada a nível das aquisições que os outros estão a ter, seria agora um 2º ano...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Criança com Síndrome de Down	capacidades e dificuldades	capacidades	“...realizar aquelas tarefas mais simples...”	1
			“... a Teresa da música diz que ela é das melhores alunas na sala e que toca xilofone de ouvido...”	1
			“...sabe muito bem: a rua onde mora...o número da porta...o nome completo da família inteira...parentesco...decorar o número de telefone da mãe...”	1
			“...fazer relatos de coisas que ela fazia ao fim-de-semana...com distinção entre sábado e domingo...”	1
			“Sim e ela não tinha [noção temporal]...”	1
			“...tudo o que seja muito gráfico ela gosta muito de fazer...”	1
			“...[Educação Física] fazia tudo...”	1
			“...em termos de biblioteca de turma ela participou...”	1
			“Em termos de gramática, foi aprendendo... ela está a um nível de 2º ano...”	1
			“...Expressão Plástica que isso ela gosta de fazer...”	2
			“...dá muito poucos erros mas desse texto, porque ela andou a semana toda a estudá-lo, a ler, a copiar...”	1
			“...começou a fazer muitos recados para dar aos amigos...”	1
			“...graficamente em termos de grafismo, de desenho, evoluiu muito este ano...”	1
			“...figura humana...começou este ano a fazer mais proporcionada...”	1
			“...inventa às vezes faz exercícios para ela...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Socialização	relações sociais	problemas de socialização	“...ela na infantil teve alguns atritos sobretudo com crianças mais pequeninas...” “...às vezes...à socapa dava-lhe assim umas palmadas...”	1 1
		relação com os adultos	“...com os adultos também e cumprimenta e quer saber e pergunta...” “...vai a qualquer sítio e de visitas de estudo e tudo, ela mete conversa sempre com as pessoas que possam lá esta...”	1 1
	integração na turma	integração na turma	“...relações sociais para ela é tudo muito fácil, é muito fácil...”	1
			“...tem uma ou outra amiga na sala mas ela em termos de recreio, ela procura os mais pequeninos...”	1
			“...dá-se bem dá [com a t“...o dinheiro para ela deve ser ainda uma coisa muito abstrata...” urma]...”	1
Aprendizagem da Matemática	capacidades e dificuldades a nível da Matemática	maiores dificuldades	“...o número o “antes” e o “depois...não sabe qual é o número antes do 3, não sabe...”	1
			“...contar para trás é muito complicado...”	1
			“...Não, não, não, não, não [consegue ler e interpretar]...”	2
			“...eu acho que ela não entende isso... definir que o 10 se pode desmembrar em vários números e decompor...”	1
			“... dividir...em quatro partes, nem pensar, nem pensar...”	1
			“...problemas...tem que ser tudo muito relacionado com a vida dela e com as coisas do dia a dia...”	1
			“...se é um problema de subtração...aí ela precisa de recorrer a esquema...”	1
			“...às vezes a contagem dela era oralmente mais rápida do que o acompanhamento com o dedo, ...”	1
			“...o algoritmo da divisão...para ela não lhe vão fazer sentido...”	1
			“Ela não sabe [trabalhar com dinheiro] e não sabe fazer um troco...mesmo até identificar as moedas e as notas, aquilo para ali é muita confusão...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Aprendizagem da Matemática	capacidades e dificuldades a nível da Matemática	conhecimentos e capacidades	“...faz o algoritmo da adição com duas, três parcelas e na ordem das centenas e já faz com transporte custou-lhe um bocadinho a entender mas vai fazendo...”	1
			“...o da subtração sem transporte também já faz, faz a multiplicação só por um algarismo e só sabe a tabuada dos 2 e do 3...”	1
			“...ela decorou realmente a tabuada...”	1
			“...identifica, muito bem [os números] ...”	1
			“...gosta, e sabe, os amigos do 10...”	1
			“...minicalculadora...apesar de ser extremamente abstrato, mas ela no 1º ano aprendeu lindamente...”	1
			“...ela adora fazer conjuntos...”	1
			“...Intersecções...com características das pessoas ela gosta muito de fazer...”	1
			“...manuais de Papy...fazia... alguns exercícios... tem que ser os números seguidos e em sequência normal...”	1
			“...O de 2 em 2 e de 3 em 3 também faz recorrendo muito aos dedos...”	1
	aquisições feitas	processo de aquisição	“...identificar muitíssimo bem e nomear os sólidos geométricos...com ele à frente, conseguia dizer-me os vértices e as arestas e as faces...”	1
			“...tabelas de 2 entradas...consegue perceber o esquema...”	1
			“...tive uma dificuldade ...”terrível de perceber se aquilo está adquirido, se não está adquirido, se é consistente, se ela entende, se ela entendeu pelo mecanismo, se entendeu por outras vias...”	1
			“...todos estes processos dela e todas estas aquisições dela demoraram dias, semanas, meses para conseguir...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Acompanhamento	articulação entre a escola e os pais	continuidade entre o trabalho da escola e em casa	“...a mãe em casa também tentou com imagens no computador fazer-lhe ver, e fazer visitas e tal...”	1
			“...ela foi começando a procurar isso com a mãe...”	1
			“...também em casa a mãe começou também... por minha sugestão, colocou-lhe um horário em casa, grande na secretária...”	1
			“...e eu trabalhei muito isso também com a mãe e foi muito bom...”	1
			“...dar recados à mãe de coisas da escola e a trazer recados de casa...”	1
			“...levou para casa, trabalhou imenso...”	1
	acompanhamento dos pais nas atividades escolares	apoio nos trabalhos de casa	“...mãe tinha grandes lutas com ela porque... a mãe explicava “ela quer trazer o livro só que ainda não o acabou, eu só a deixo trazer quando ela acaba...”	1
			“...a mãe também fazia questão que ela lesse com a mãe, para a mãe também a ajudar a fazer o resumo do livro...”	1
			“...A mãe acompanha bastante a fazer os trabalhos...”	1
			“...ela tem uma professora de ensino especial...”	1
			“...uma ou duas vezes por semana e trabalha com ela e é ela que a ajuda a fazer o trabalho de casa...”	1
			“...depois a mãe às vezes também trabalha um bocadinho ao fim de semana...”	1
			“...o pai não tem paciência nenhuma para fazer...”	1
			“...às vezes o irmãozito ajudava-a a ler ou qualquer coisa mas era mais até com a mãe e sobretudo mais com a professora...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Prática docente	estratégias para desenvolver determinadas competências matemáticas	sequência numérica	“...punha-lhe um algarismo o 3 e depois eu punha-lhe uma setinha para a frente e uma setinha para trás...”	1
			“...eu tinha que lhe fazer na reta...”	1
		regularidades	“...contagens 10 mais 1, 10 mais 2, 10 mais 3...”	1
			“...e guarda na cabeça o número e guarda no bolso...”	1
		cálculo	“...tabuada do 2...muito com o suporte de bolinhas...fazia-lhe ver que a multiplicação era a soma sucessiva...”	1
			“...decora a tabuada...”	1
			“...então se é o dobro são 2 vezes o 18, 18 mais 18, então vamos juntar...ela escreve 10+10... ela faz o traço “e 8+8?”...”	1
			“...tenho que lhe dar indicadores [resolução de problemas]...”	1
			“...então vamos pôr o conjunto...”	1
			“...deixava ela recorrer perfeitamente [À contagem pelos dedos] porque é uma ajuda...”	1
			“...fez [tabelas de dupla entrada] de multiplicação muitas vezes...ou mais ou menos...”	1
	outras práticas docentes		“...às vezes fazia-lhe a vontade, marcava-lhe o que ela me pedia e depois o que eu achava que ela devia fazer, pronto, para haver ali assim uma certa vontade de querer estar a trabalhar...”	1
			“...ela tinha um trabalho de casa diferente dos outros...”	1
			“...cruzava Papy...”	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Prática docente	opinião sobre a utilização de material manipulável	uso de materiais manipuláveis	“...porque é tudo muito visual, e muito manual também para ela...” “...trabalhou muito com eles [sólidos geométricos] na mão, apreciou, construiu do manual... em cartão... trabalhou muitas vezes comigo na sala com os de madeira...” “...Não [uso de material estruturado para trabalhar o cálculo]...” “...usei muito na infantil com ela e muito no 1ª ano e no 2º, foi os blocos lógicos...” “...no 1º ano eu notei que ajudou muito nas contagens, feijões, conchinhas, pedras, tampas das garrafas para contar e para ela associar a quantidade ao número em si...” “...ela usava-os [Cuisenaire] como brincadeira mais como construção...”	2 1 1 1 1 1
Numicon	opinião sobre a utilização do Numicon no desenvolvimento de competências de cálculo		“Bestial...” “Isto até é muito bom é também para a infantil...” “E manuseiam mais e eles precisam de tocar, mexer, encaixar...” “Este material é fabuloso...” “Poderia ajudá-la imenso...” “...gostei muito deste material...”	1 1 1 1 1 1

Apêndice II – Entrevista aos pais

Apêndice II a – Guião

Tema: Desenvolvimento de competências de cálculo em crianças com Síndrome de Down		Entrevistado(s): Pais de uma criança com SD	
Objetivo: Recolher informações sobre a aluna com Síndrome de Down – características, capacidades e dificuldades gerais e mais especificamente na área da Matemática			
Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco A - Legitimação da entrevista e motivação dos entrevistados	– Conseguir que a entrevista se torne oportuna e pertinente – Motivar o entrevistado, fomentando o seu envolvimento	– Apresentação entrevistador/entrevistado – Apresentação dos motivos da entrevista e do tema do trabalho – Clarificação dos objetivos – <i>Alguma dúvida até agora?</i>	Uso de linguagem agradável, correta e adaptada ao entrevistado Solicitação de autorização da gravação áudio Garantir confidencialidade das informações Agradecer a disponibilidade
Bloco B - Perfil dos entrevistados	– Recolher dados para caracterizar pessoalmente e profissionalmente o entrevistado	– <i>Qual a vossa formação profissional?</i> – <i>Qual a estrutura familiar?</i>	Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco C – Inclusão	– Perceber a opinião do professor sobre a inclusão de crianças com NEE na classe regular	– <i>Qual a sua opinião sobre a inclusão de crianças com NEE em classes regulares?</i> – <i>Quais são as suas primeiras preocupações face à presença da vossa filha numa classe regular?</i> – <i>Que vantagens ou desvantagens vê na inclusão?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões dos entrevistados Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente
Bloco D – Criança com Síndrome de Down	– Conhecer as principais características da aluna com Síndrome de Down – Compreender as suas capacidades e dificuldades	– <i>Quais as características principais da vossa filha?</i> – <i>Que outras perturbações apresenta?</i> – <i>Quais as suas maiores dificuldades?</i> – <i>Do que é que é capaz?</i>	
Bloco E – Socialização	– Perceber as relações sociais da aluna – Compreender a sua integração na turma em que está inserida	– <i>Como são as interações sociais da vossa filha?</i> – <i>Tem problemas de socialização com outras crianças? Quais?</i> – <i>E como é a sua relação com os adultos?</i> – <i>Acha que a sua filha está bem integrada na turma em que está?</i>	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco F – Aprendizagens na Matemática	– Compreender as suas capacidades e dificuldades a nível da Matemática – Averiguar quais as aquisições já feitas pela criança	– <i>Que aquisições já fez a nível das aprendizagens formais?</i> – <i>Consegue acompanhar o grupo? Em que momentos?</i> – <i>Onde residem as suas principais dificuldades a nível da Matemática?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões dos entrevistados Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente
Bloco G – Acompanhamento	– Perceber o acompanhamento dos pais relativamente às atividades escolares – Conhecer a articulação que é feita entre a escola e os pais	– <i>Que tipo de acompanhamento dão em casa à vossa filha, a nível das aprendizagens escolares?</i> – <i>Existe alguma articulação com a escola?</i> – <i>De que forma é feita essa articulação?</i> – <i>Existe alguma continuidade entre o trabalho que a vossa filha desenvolve na escola e o que fazem com ela em casa?</i>	
Bloco H– Estratégias de desenvolvimento de competências matemáticas	– Compreender quais as estratégias utilizadas em casa para desenvolver determinadas competências matemáticas	– <i>Que tipo de atividades fazem em casa para desenvolver as competências matemáticas da vossa filha?</i> – <i>Utilizam algum material estruturado no desenvolvimento dessas competências?</i> – <i>E em relação ao desenvolvimento de competências de cálculo, quais as estratégias que utilizam?</i>	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Designação dos blocos	Objetivos específicos	Tópicos	Observações
Bloco I - Numicon	– Conhecer a opinião dos pais em relação à utilização do Numicon no desenvolvimento de competências de cálculo	– Apresentação e explicação do material Numicon – <i>Acha que seria vantajoso a utilização deste tipo de materiais com crianças com SD, em especial com a vossa filha? Porquê?</i>	Estar atenta às reações do entrevistado e anotar as mesmas Prestar atenção às opiniões do professor Ser imparcial e não transparecer qualquer opinião Deixar o discurso do entrevistado fluir Controlar os desvios de assunto, orientando a comunicação para os objetivos da entrevista Suscitar o aprofundamento da informação pertinente

Apêndice II b – Protocolo

Entrevistadora – Gostaria de começar por agradecer a vossa disponibilidade para me receber aqui hoje e pedir a vossa autorização para gravar esta entrevista. O trabalho que pretendo desenvolver com a vossa filha surgiu de uma descoberta que fiz deste material e quando estava a ler coisas relacionadas com este material descobri que ele é muito utilizado na Irlanda e em Inglaterra com crianças com síndrome de Down, para desenvolver conceitos básicos da matemática que depois nos permitem fazer outro tipo de aprendizagens que são mais úteis para eles, mas isto dá-lhes conhecimentos básicos para depois serem mais fáceis as outras aprendizagens. E achei interessante e como a Benedita está numa escola que eu conheço e como, ainda por cima, este ano é aluna do professor Manuel, que também conheço bem, eu achei que era uma boa hipótese de experimentar com ela este material.

Pai – E como é que estava com ideia de desenvolver isso?

E – A minha ideia é: eles com este material já têm uma data de atividades planeadas, a minha ideia é primeiro perceber quais são as dificuldades da Benedita e depois trabalhar com ela atividades relacionadas com essas dificuldades com este material. São atividades que eles têm lá muito estruturadas, dependendo também da dificuldade da criança, e depois perceber de que maneira é que este material ajudou a superar essas dificuldades; eu já falei com a Paulinha, que foi a professora que a acompanhou mais tempo e realmente a Paulinha tinha dito que a matemática, como é uma área mais abstrata, é mais complicada para a Bendita, há algumas coisas que ela memoriza, algumas coisas que ela faz por mecanização mas que há outras que ela tem mais dificuldade em compreender.

P – Aliás eu sempre disse à João que eu acho que o ensino da matemática para a Benedita devia ser o ensino do meu tempo, quando eu andei a aprender, que era aquela tabuada 1x1, 1x2 porque a memorização dela é brilhante, ela tem mais memória do que eu. E isso seria uma mais-valia para ela usar essa memória, ela por exemplo, ela está a tocar música na pauta em que teve uma aprendizagem à base da memória, em que nós lhe damos uma música, em que ela tem que pôr os dedos e ela põe os dedos... ela numa semana ou em duas semanas toca a música.

E – Ela toca violino, não é?

Mãe – Toca violino, eles aprendem as músicas sem as notas.

P – É só por memorização e ela memoriza logo, ela começa logo one, two, three e ela consegue logo de imediato memorizar.

E – E a memorização dela tanto visual como auditiva é boa, qualquer uma delas?

P – Sim, eu acho que sim.

M – Sim...

P – Eu acho que sim, eu nunca fiz essa distinção, nem sei se a sei fazer, mas acho que sim.

E – Mas, por exemplo, ela a tabuada é dita não é escrita, ela não a decora escrita, decora-a por dizer?

M – Mas também escrita, também se escreve, ela esta semana... parou na tabuada dos 3 no ano passado e comecei a dos 4 e este ano a Solange disse “ tens que te aplicar mais na tabuada, tens que insistir mais na tabuada” e eu comecei... a tabuada dos 4, a tabuada dos 5, a tabuada dos 6 e no carro, vínhamos no carro, e ela vinha a dizer a tabuada dos 6, chegou a dizer a tabuada dos 6! Depois entretanto chegámos a casa e pronto...e nunca tinha dito a tabuada dos 6 nem a dos 5, mas ela faz... conta $5 \times 5 = 25$, $5 \times 6 = 25$ mais 5 e conta 1, 2, 3, 4, 5, é sempre 25 na cabeça e conta 1, 2, 3, 4, 5, pronto é 30, fez sempre assim, já ia na tabuada dos 6 e nunca me tinha dito a tabuada dos 6.

P – Mas isso é por memória, ela tem uma boa memória, claro que se começarmos a falar de raciocínio já é mais complicado, aquelas coisas de raciocinar já não sei como se vai lá chegar.

M – Pronto, por exemplo, a interpretação dos textos, também tem um bocadinho a ver, a interpretação dos textos, ela não fazia a interpretação dos textos. Lia, ela lê muito bem mas lê sem perceber aquilo que está a ler.

E – Nem sempre compreende o texto?

M – Agora já não, agora já compreende. Lê e já compreende, a gente faz uma pergunta “quem era o menino que estava ali?” e ela vai ao texto e já vai buscar.

E – E a nível de interpretação de problemas?

M – Isso é mais complicado.

P – E como é que estava a pensar então fazer esse trabalho?

E – Aquilo tem... eu posso mostrar aqui o material, pronto, este material... a estrutura é semelhante à do Cuisenaire mas visualmente é diferente porque o material tem uma peça que corresponde a cada número, tem a ver com o número de buracos que tem. Eles usam muito este material com crianças com Síndrome de Down exatamente porque eles têm uma memória normalmente boa e uma memória sobretudo visual, portanto eles muito facilmente decoram a estrutura do número através destas peças. Depois fazem várias atividades que vão desde um nível mais básico e a outras questões mais complicadas usando isto, e depois eles fazem muita ligação disto com o dinheiro, por exemplo, com contagens, com somas, subtrações. Eles têm vários materiais que vão associando e até depois associam isto ao Cuisenaire também. A base é o 10, este é o 10, e eles muito facilmente conseguem ver que 7 mais 3 é dez porque se sobrepuserem as peças elas são equivalentes.

P – Ah já percebi.

E – E portanto, usam muito a decomposição do 10, aquilo a que se chama os amigos do 10.

M – Sim, sim, eles trabalham na escola, também é assim.

E – ...os amigos do dez porque depois facilmente ao fazer contas mentalmente vão buscar isto dos amigos do 10, ao fazerem $8 + 6$ juntam primeiro $6 + 4$ e depois os 4 que faltam portanto serve como base. Pronto, e a minha ideia era eu planear as sessões e o professor Manuel vai aplicando as sessões com ela, vai trabalhando com ela.

P – O professor Manuel está sintonizado com este trabalho?

E – Sim, sim, eu descobri este material e entretanto estou a trabalhar com o professor Manuel em relação a isso, vou-lhe explicando o que vou lendo nos manuais que vieram com este material e vou explicando ao professor e ele vai fazendo; eu quero e vou pedir lá na escola onde trabalho que me deem alguns dias para eu também estar aqui presente nessas sessões, agora não pode ser em todas infelizmente, não é, porque também tenho uma sala de crianças mas aquelas que eu puder... E depois também quero fazer uma sessão não só com a Benedita mas com outros colegas dela, mas isso depois terá que ser o professor a escolher alguns miúdos e trabalhar assim com um pequeno grupo. Agora queria perceber quais são as principais dificuldades dela, sobretudo na área da matemática... O que é que vocês sentem que é mais complicado...

M – As contagens, eu acho que ela às vezes memoriza e diz as contas certas e tudo o mais mas, por exemplo, como é que hei-de explicar... às vezes ela troca $7 + 3$, 7 na cabeça 8, 9, 10, pronto, mas quanto falta para... as contas de menos, o quanto falta para... estão 7 quanto falta para 10? Isso já...

E – Já não consegue?

M – Já não... 7...8 como é que é, ainda outro dia estava a aperceber-me disso, eu disse à Paulinha e disse à Solange, a nível de contas

P – Ela ainda não faz problemas pois não? Por exemplo, 1kg de batatas custa 2 euros quanto custa...

M – Mas isso tem que ser escrito: 1kg de batatas custa não sei quanto...

E – Por esquema? Porque ela lendo um problema não é capaz de tirar os dados do problema e resolvê-lo?

M – Não, não, só com ajuda, com ajuda chega lá, se nós a ajudarmos a fazer chega lá; agora as contas de somar ela já as faz, o “e vai 1” mas a maior parte das vezes esquece-se do “e vai 1”, “oh Tita olha que vai 1” “ah esqueci-me mãe”

E – E os outros algoritmos, multiplicação e divisão?

M – Multiplicação, lá está, é questão da tabuada, a divisão não, o meio e o quarto é muito complicado e depois eu às vezes também não consigo explicar-lhe... como é que eu vou explicar para ela compreender o que é um meio e o que é um quarto... está a ver? Para nós é mais difícil tentar explicar.

E – Ela tem um apoio, a professora Paulinha disse-me que ela tem um apoio fora da escola, não é?

M – Tem uma professora de apoio, este ano só começou na segunda-feira, que é uma professora também...

P – Mas ela já a teve no ano passado.

M – Teve ela o ano passado e tem tido sempre. Ela é professora do ensino especial mas é dos surdos-mudos.

E – Mas é a mesma do ano passado?

M – É a mesma do ano passado, portanto tem uma certa ligação a miúdos deficientes que precisam de linguagem gestual e de perceber algumas coisas.

P – Portanto ela funciona muito com linguagem gestual.

E – Mas ela utiliza a língua gestual com a Benedita?

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

P – Também deve utilizar... já a outra professora também utilizava muito a linguagem gestual.

M – E eu acho que a outra professora, a professora Jacinta, era uma professora reformada...

P – É a tal imagem visual, ao fim e ao cabo, é pela visão

M – Ela teve uma professora antes, há 2 anos, nos 3 e 4, teve uma professora já reformada que é daquelas de palmatória, sabe?

E – Sim.

M – Dura, dura, dura, mesmo do antigamente que foi professora do ensino especial e que a apertou muito e que a ajudou imenso, acho que foi mesmo no Português e tudo, porque fazia também projetos e ajudava-a muito, acho que desenvolveu muito no Português.

E – A professora trabalha com ela todas, quer dizer, o Português e a Matemática?

M – Sim, esta trabalha com ela o Português e a Matemática, muitas vezes **leva os trabalhos para casa e trabalha com ela as coisas do Português e da Matemática**

E – É sempre essa professora que faz os trabalhos de casa com a Benedita ou às vezes são vocês também?

M – **Sou eu, o pai não tem paciência**, desatina completamente, tipo, $2 + 2$ e ela fica a pensar não sei quanto tempo e é capaz de dizer 4 e a seguir passado um bocadinho já fica a pensar e é capaz de dizer 5... **Pronto, às vezes, baralha, não sei se é cansaço** se que é, e o pai não tem paciência, tenho que ser eu ali... Mas ela bloqueia com ele...

E – Porque sente muita pressão?

M – Muita pressão, é, bloqueia e então aí é que sai asneira mesmo. Nós fazemos muito, agora nem tanto, mas no início fazíamos muita coisa de, por exemplo, estávamos à mesa, sobremesa vamos buscar as laranjas, vai buscar as laranjas “o que é que eu tenho aqui atrás?” e a pergunta “o que tenho atrás das costas?” e ela estava sempre... ela estava ali queria fazer perguntas mas não lhe saiam as perguntas..... “não digo..... não te dou enquanto não responderes” e ela então pensava, pensava. **Fazíamos jogos com as laranjas** e ela depois perguntava a toda a gente da mesa “o que tenho atrás das costas?” tipo um jogo, sabe, fazíamos muito com as frutas “tenho aqui 2 laranjas e agora vais levar e agora vais levar uma para a mamã e outra para o Salvador, quantas são...”, assim **muitos jogos assim visuais para ver**

E – Jogos concretos, não é?

M – Isto era todos os dias, **todos os dias**... acho que foi o que ajudou também, estas **brincadeiras e umas coisas no carro, a contarmos os sinais de trânsito, tudo, tudo se fazia para ela aprender de uma forma mais visual**...

E – Acha que ela aprende melhor assim através de um jogo? Quando ela percebe que é uma aula para aprender desconcentra mais facilmente ou depende também da matéria que está a dar?

M – Eu acho que depende também da matéria que está a dar, depende também... mas **ela não tem muito tempo de concentração**, o tempo de concentração dela é pouco.

E – Mesmo em trabalho individual?

M – **Mesmo em trabalho individual**, mas, por exemplo, **ela adora fazer cópias**, faz cópias, eu sei que... deram-lhe um livro de receitas e ela passou os títulos das receitas todas para uma folha, estava sossegada e entusiasmada sozinha a fazer.

E – E aí está concentrada?

M – Aí está concentrada a fazer as coisas, faz as cópias sozinha direitinhas sem ninguém dizer nada, por exemplo, houve um ditado de palavras que ela trouxe uma folha e nem era para ela, era para os outros todos mas ela também trouxe e tinha aquelas palavras todas e não sei quê e ela fez, copiou as palavras todas; houve uma vez que eu cheguei à escola e os miúdos aqueles pequenitos vieram ter comigo, no recreio, a dizer “mãe da Tita, mãe da Tita nós estamos muito contentes com a Tita, ela deu zero erros no ditado”, aqueles pequenitos assim para mim, ela não veio ter comigo, vieram os amigos e eu depois “então Tita tens alguma coisa para me dizer?” “não, nada” “então fizeste uma cópia...”, percebe, não liga, **não percebe que foi ótimo ter zero erros, percebe às vezes** “tive muito bom, tive zero erros” e não sei quê, **mas não vibra como as outras vibram**, de maneira alguma.

E – Ela quando trabalha na escola, trabalha quase sempre com a professora de apoio? Tinha a Paulinha e agora a Solange, não é?

M – Tem a Solange um bocadinho mais para ela mas acho que ela também dá apoio aos outros, não deve ser só para ela, não é, como a turma é muito grande, acho que, pronto, dá mais um apoio à Tita...

E – Quais são as áreas da escola que ela gosta mais, as aulas que ela gosta mais?

M – É assim, como ela contar as coisas é muito complicado, a contar aquilo que fez ela repete muito as mesmas coisas: “brinquei, desenhei, pinte...”

E – Ela **gosta de desenhar e pintar**?

M – Sim, gosta, gosta e **escreve os nomes**... agora anda com a mania de fazer os convites para a festa de anos, que é só para o ano, não é, é só em julho mas, pronto, fazer os convites para a festa de anos, ela é quem escreve os convites, escreve as meninas todas que quer convidar, os nomes, os papeis, ela é que faz isso tudo.

E – Ela **socialmente na turma está bem integrada**, tem amigas?

M – **Eu acho que não**, eu tenho lutado um bocadinho com isso... quer dizer já no ano passado falei com a Paulinha, este ano ainda não falei nem com o professor Manel, nem com a Professora Luísa, nem com a Solange relativamente a isso mas eu sinto que... é assim, **ela não se integra com as meninas da sala dela porque elas não lhe ligam a ela** e ela... porque **as capacidades são diferentes, não é, e está muito com os mais novos** e eu às vezes tenho problema que ela fique com os pequeninos e ela como **é muito carinhosa** e os pequeninos não gostam de abraços, têm medo, mas às vezes tenho problema porque os pequeninos ficam a

chorar “porque a Benedita deu-me um abraço” e os pequeninos são capazes de a empurrar e ela não percebe porque é que a empurrou e acabou também por empurrar, percebe, mas depois a Benedita é que empurrou, está a ver, a história que se conta é essa, isso preocupa-me um bocadinho... pronto...

E – Mas ela não se dá muito nem com as raparigas nem com os rapazes da sala dela?

M – Ela na sala está com todos, mas no recreio... no recreio é raríssimo vê-la com os da sala dela e eu digo... e a Mónica que está lá, a vigilante, eu digo “oh Mónica não sei quê” “ah não, eu já lhe disse, Oh Tita vai brincar com as tuas amigas, mas ela diz que não quer”, ela diz que não quer porque os outros, se calhar, também não querem e a empurram, e eu vejo, por exemplo quando eu convido uma menina para vir cá em casa, se convido uma, muito bem, andam felizes as duas, brincam, se convido duas essas duas que eu convido brincam juntas e a Benedita fica à parte. Nos anos dela, no ano passado ou há 2 anos, a Tita era a prisioneira...

E – Numa brincadeira deles?

M – Numa brincadeira deles, na festa, lá fora no jardim, a Tita estava presa, os outros todos a brincarem, todos e a Tita estava presa e de vez em quando vinham visitá-la à prisão, quando eu percebi ela estava encostada à parede, ela não consegue dizer “agora não sou eu a prisioneira agora és tu e não sei quem” ela não consegue...

E – Mas dentro da sala ela socializa com elas, pelo menos, interage?

M – Essa situação não sei, não sei como é que é.

E – A Paulinha deu-me a entender que ela gostava muito de ajudar a Paulinha e que até gostava de ajudar os outros quando percebia que podia ajudar os outros que gostava de o fazer.

M – Sim, sim, sim ela gosta...

E – Ela aqui em casa participa assim nas tarefas?

M – Tenho que a chamar porque agora com a história do Ipad e não sei quê, ela fica muito nos jogos, a brincar e se não a vou deixar ela fica muito...ainda hoje a chamei a pedir ajuda para fazer uma mousse de caramelo, “vem aqui para a cozinha”, pus-lhe o avental e ela esteve ali comigo a fazer essas coisas.

E – E em termos de autonomia como é que ela funciona?

M – Ela é muito autónoma.

P – Tem autonomia nas coisas diárias, mas se lhe pedirmos para ir comprar qualquer coisa, ela não... ela fá-lo mas não tem a noção daquilo que faz, não é?!

M – Ainda outro dia fui ali à tabacaria e fui de carro, ia já não sei para onde, e parei na tabacaria, não saí do carro, dei dinheiro à Tita, “Tita vai comprar” uma borracha, um lápis, um caderno, já nem sei o que era e ela foi, levou o dinheiro, viu e depois veio com o pedido.

P – Mas não sabe analisar se estão corretas as contas ou não, se o troco foi bem feito ou não, ainda não está nessa fase...

M – Não, isso não sabe

E – Mas é capaz de cumprir a tarefa, o favor que lhe pediram?

M – Sim, sim.

E – E em termos das coisas dela, é organizada?

M – Muito arrumada, muito arrumada... claro, quer fazer as coisas todas sozinha, tudo sozinha, muitas vezes fica dependente de mim “quero ajuda, quero ajuda para isto, quero ajuda para aquilo” “oh Tita queres fazer sempre tudo sozinha, hoje que estou com pressa que te mando fazer isto e tu queres ajuda”, mas veste-se sozinha, despe-se sozinha, vai lavar os dentes, vai arranjar não sei o quê, mete-se na cama, arruma a pasta dela é muito arrumada, muito organizada.

E – E é responsável pelos trabalhos de casa que ela traz da escola?

M – Este ano noto que ela não está nisso, no ano passado ela vinha e queria muito fazer os trabalhos de casa, este ano ainda não, esta ano se eu não insisto, ela diz-me que não tem trabalhos de casa... não sei se acha mais difícil, se acha um bocadinho fora, se aquilo... ainda não percebi, este ano eu já notei que ela não... não... trabalhos de casa ela diz-me que não tem e depois ri-se e eu vi logo que tem, claro que eu sei que ela tem, mas diz que não tem e não quer fazer.

E – Ela tem consciência das dificuldades que tem em relação aos outros meninos da sala, que não sabe o mesmo que eles?

M – Eu acho que sim, não sei qual é a perceção que os professores têm disso, mas eu acho que ela percebe... eu acho que ela fica frustrada quando não sabe; houve uma altura, agora nem tanto, mas houve uma altura em que ela ficava frustrada, ficava nervosa e chorava por perceber que não sabia, que não conseguia, pronto e depois ela muitas vezes dizia “eu não consigo, eu não consigo” e nós tínhamos que insistir “não, consegues, tu consegues, ora faz isto, ora diz” e ela... pronto, ultrapassa e depois consegue e fica toda contente “consegui, consegui” fica toda contente...

E – Só para perceber um bocadinho, quais foram as vossas razões para pôr a Benedita numa classe regular, na chamada classe regular?

M – Nunca pensámos em pô-la num sítio só para ela apesar de o meu marido achar que se calhar era um sítio em que ela estaria melhor.

P – Não, eu não penso isso, eu penso que o sistema de ensino devia ser diferente, mas isso é a minha opinião pessoal, assim como numa escola há um plano pedagógico para o 1º ano, para o 2º, para o 3º, para o 4º, para o 5º, cada ano tem um plano pedagógico, eu acho que ela deve estar inserida numa escola normal, mas assim como há 1º, 2º, 3º 4º e 5º também há 1º, 2º, 3º e devia haver ano especial; eu acho que ela não pode competir numa escola, numa turma de 20 alunos, ela está nessa turma, ela não pode competir com os outros, ela tem que competir com os alunos iguais a ela, portanto eu acho que ela devia estar numa escola normal em que... eu estou no recreio, toca a campainha uns vão para a sala da 1ª classe, outros para a 2ª, outros para a 3ª, outros vão para o ensino especial, outros para a 4ª, outros para o 5º, outros para o 6ª.

E – Mas acha que em termos de trabalho e de aprendizagens, ela devia estar numa classe especial, mas em termos de socialização e de convívio inserida numa escola normal?

P – Claro, eu sou professora, tenho um aluno como a Tita, tenho um aluno médio, tenho um aluno brilhante, este miúdo começa-me a criar problemas no ensino do miúdo brilhante, não é. Mas não vai criar problemas ao miúdo brilhante, porque ela vai abdicar do miúdo mais fraco, um professor, por intuição, vai começar

estimular e vai acompanhar e vai a... o miúdo dá um passo e vai estimulando a subida desse passo, o outro começa a ficar para trás, ela não vai puxá-lo mais, não puxa porque se puxar está a prejudicar, se calhar, 30% ou 40%, 50% da turma, portanto eu acho que não faz sentido esse tipo de trabalho.

E – E acha que se fosse possível ter uma turma regular com uma criança como a Benedita e ter um professor que a acompanhasse só a ela já poderia...?

P – Claro, acho que sim, nesse caso... depende muito, eu não me importo nada, ela está na Tangerina assim e nós aceitamos assim, mas nós também notamos que ela continua a ter um acompanhamento especial, tem professores que se dedicam mais a ela em algumas partes, não é, mas pronto, mas se ela sair... ela tem que sair da Tangerina, até porque o Tangerina parou, digamos, a capacidade de mais ensino, ela vai agora para o ensino regular e nesse ensino regular se ela for para o Francisco Torrinha obviamente que ela... se ela ficar numa turma normal ela vai ter... um professor não vai ter tempo, até que é preciso ter muito mais paciência com essas pessoas e ele não vai perder paciência com uma pessoa quando tem 20 à espera; ele vai-se dedicar aos 20 e deixa o outro para trás.

E – Pronto, não sei o caso dessa escola, mas em princípio as escolas públicas têm apoios...

M – Tem, o Francisco Torrinha creio que é a escola piloto e que tem um ensino especial que trabalha muito bem.

P – É?

M – É, o Luís já me disse que eles no ensino especial trabalhavam muito bem e têm lá muitos miúdos com Trissomia e com outros problemas de ensino especial.

P – Eu acho que estes miúdos... é muito diferente ir..., por exemplo temos um teste, um teste igual para todos, obviamente que, se tiverem todos o mesmo tipo de ajuda, ela fica para trás, até a nível psicológico ela fica assim “eu tive suficiente, eu tive muito bom” eu acho que ela deve comparar-se, se ela vai ter uma nota melhor ou pior com a Rafa que anda lá por exemplo...

M – O Rafa, é o Rafael...

P – Portanto é lógico que ela compita com ele, porque estão ao mesmo nível, agora ela não pode competir com outros miúdos, não pode.

E – Mas ela na escola tem trabalhos especiais?

M – É assim, os testes são feitos diferentes dos outros miúdos, até agora têm feito sempre testes adaptados a ela.

Benedita – E exames!

P – Ninguém está a falar contigo... (ri)

B – Eu sei.

E – E os trabalhos de casa também são diferentes?

M – Os trabalhos de casa é assim... é, por exemplo a matemática ela está com o livro do 3º ano, neste momento, está sempre um ano atrasada; a nível de Português não, a nível de Português é as mesmas coisas

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

P – Aliás, eu já falei, eu achava, se calhar, este ano ela devia repetir o 4º ano, fazer o 4ºano em 2 anos, isto é a minha opinião pessoal, mas não sei, mas eu falei disso à professora que a acompanha e a professora diz que temos tempo para ver isso porque, diz ela, que em termos de conceitos do 4ª ano e do 1º ano do liceu a diferença é muito pouca, tanto que ela diz que se passar para o 1º ano do ciclo não há... são quase os mesmos conceitos.

M – Depois a nível de exame, este ano ainda contam só 25% mas para o ano a seguir já vão contar 30% e aí já lhe causa mais dificuldade se ela não for referenciada no ensino especial que é isso que nós vamos ver...

P – O que interessa é apanhá-la e estimulá-la, agora os conceitos... Mas nós estamos abertos a novas formas de estimulá-la...

E – Isto tem tido realmente sucesso no trabalho, eles trabalham com vários miúdos necessidades educativas especiais, mas um dos casos com que trabalham mais é, realmente, com Trissomia 21.

P – Eu vou ter que ir embora, estou no hospital a trabalhar, mas **a João acompanha-a bem, acompanha-a mais do que eu.**

B – Adeus papá.

P – Portas bem? Tens que estudar.

B – Tá bem. Adoro-te papá!

P – Estás a puxar por mim, não estás? (ri)

B – Sim... (ri)

E – O professor Manuel vai começar por fazer algumas atividades com ela até para perceber onde é que são exatamente as dificuldades dela, e depois tendo em conta essas dificuldades eu faço...

M – Mas ele já não viu mais ou menos?

E – Não ele, até estivemos hoje a trabalhar, hoje já viu comigo as atividades que eram com este material e vai fazer com ela e depois tendo em conta... porque, por exemplo o que a professora Paulinha sempre sentiu foi que muitas vezes a Benedita era capaz de fazer umas coisas e outras vezes já não era capaz de fazer as mesmas coisa e não percebe se às vezes aquilo é um processo mecânico que às vezes ela consegue ativar e outras vezes não, ou se ela realmente compreende o que está fazer e às vezes só fica confusa

M – Pois é isso que às vezes me acontece, uma pessoa desatina completamente porque **hoje diz uma coisa tudo bem, é fantástico e amanhã é capaz de não saber nada** e depois já passa a saber outra vez e uma pessoa fica baralhada “mas como é que ela sabe”, “porque tu sabias, tu disseste, ainda agora disseste”

E – Pois...

M – Porque estes miúdos, ouço muitas vezes falarem que **eles são como os camelos armazenam, armazenam, armazenam água e depois, de vez em quando deitam cá para fora e às vezes deitam coisas cá para fora que ninguém está à espera que saiam** aquelas palavras, que saia aquele raciocínio e às vezes a gente até fica espantada com as coisas que saem.

E – Pois, e portanto essas atividades são um bocadinho atividades-base, não é, para perceber exatamente se ela é capaz, se compreende aquilo que faz e depois tendo em conta as dificuldades dela planifico com o professor atividades que incidam sobre aquelas dificuldades para perceber depois se há evolução ou não.

B – O que é isto?

E – Olha, isto é um material... O professor Manuel vai trabalhar contigo, com este material, vai fazer uns jogos contigo.

M – O professor Manel vai fazer uns jogos contigo com este material, que bom, não é? Vai ser giro

(ouve-se a criança a brincar com o material)

E – Essas peças têm todas cores diferentes, têm todas buraquinhos diferentes, estás a ver? Quantos buraquinhos tem este?

Pequena – 1

E – E este?

Pequena – 6

E – E este?

Pequena – 3

E – Pois, todos diferentes... Este é o maior, quantos buracos tem?

M – Quantos buracos tem?

B – (silêncio) 10.

M – $2+2$?

B – 4

M – $10+10$?

B – 20. E eu sei $100 + 100$.

M – $100+100$? Quanto é?

B – 200

M – Ah bestial!

E – Muito bem!

M – Ah o que eu ia dizer, os trabalhos de casa, por exemplo, eu lembro-me que no ano passado que a professora punha os trabalhos de casa para passar mas eram para todos, não eram os dela, mas ela queria porque queria passar, achava “se todos estão a passar, por que é que eu não hei-de passar?” e passava também e depois às vezes a Paulinha passava os trabalhos de casa dela e ela apagava-os para...

E – Por que queria fazer os outros?

M – Por querer fazer o que os outros faziam (um pouco de silêncio), não sei é uma coisa que acontece e que é natural, isso acontece, nós pais não podemos ficar zangados, nem aborrecidos, nem não sei quê porque os outros dizem que “tu não consegues, tu não fazes” porque os miúdos são assim uns com os outros e nós sabemos que são assim e eu sei que, se calhar, eles não gostam de brincar com a Benedita porque ela não percebe as coisas ou não percebe as ordens “agora sou eu que faço”, portanto ela é sempre a filha ou é sempre a não sei quantas porque não consegue impor-se e dizer assim “não, agora é a tua vez de fazer.....”, ela não consegue fazer isso, portanto as brincadeiras são capaz de a excluir, entre aspas, não é excluir mas pô-la logo de lado e não sei quê, mas é uma coisa natural dos miúdos, pronto; agora eu lembro-me que eu gostei imenso, imenso da Cláudia que foi a educadora dela; a Cláudia trabalhou imenso, trabalhou muito com ela, trabalhava com os outros e trabalhava muito com ela também conseguia articular as coisas e ela estava sozinha com todos e eu lembro-me de uma vez a Cláudia vir-me dizer assim “olhe isto já não me acontecia há muito tempo, eu tive que juntar a turma e tive que ralar, tive que chamar a atenção de todos porque a certa altura só me estavam a fazer queixas da Benedita “porque a Benedita puxou-me o cabelo, porque a Benedita isto porque a Benedita aquilo” não, isto já está a ser demais, então chamei a turma e disse assim “estão todos a fazer-me queixa da Benedita, mas o que é que tu fizeste à Benedita, o que é que tu fizeste à Benedita, o que é que tu fizeste, o que é que tu fizeste, se a Benedita fez aquilo é porque alguém lhe fez também”, porque ela não se conseguia defender, ela não sabe dizer “fiz isto porque me bateram, ou porque me fizeram ou porque me tiraram a boneca” e aí os outros começaram-se a desmascarar “não, não eu não fiz nada” e dizia o amigo “fizeste que eu vi-te fazer assim” “ah, mas foi só não sei o quê” e depois uns começaram a dizer dos outros, pronto, e aquilo começou a desmoronar tudo e ela assim “ah agora estou a perceber o porquê de tantas queixas da Benedita mas há razões para isso, porque também fizeram isto à Benedita, só que ela não conseguia fazer” e ela desmontou isso e teve uma conversa com a turma toda, isto nos 5 anos e disse ela “já não me acontecia isto há muitos anos e consegui depois que... disse assim “não, vocês têm que compreender que temos que ser todos amigos, temos que ajudar a Benedita e temos que ter a preocupação de perguntar se ela precisa de ajuda porque ela não consegue fazer isto, vocês conseguem mas ela não consegue”, pronto e fez uma mudança um bocadinho. Só que os outros miúdos todos, que era uma turma fantástica por acaso, passaram para o 1º ano e ela manteve-se nos 5 anos, tanto que naquele ano foi um bocadinho difícil porque ela subia as escadas para ir lá para cima e todas as semanas acho que ia um dia por semana passar com eles lá em cima à turma do 1º ano, pronto porque nem sequer se adaptava aos outros porque eram muitos e entrar uma pessoa, ainda por cima assim numa turma que já está ali há 3 anos, é muito complicado. É sempre difícil, para uma criança normal quanto mais para uma criança assim, pronto, e o que eu noto, pronto, também não penso que os professores cheguem lá e digam “meninos todos têm que ser amigos da Benedita” não quero isso, mas eu acho natural que se calhar também... quer dizer as pessoas estão a dar a aula e não sei quê, há tanta coisa para fazer e não têm grande preocupação com isso, claro que nós estamos de fora e sentimos um bocadinho mais isso e eu sinto, eu sinto que ela não está na turma, ela está na turma mas no recreio, eu nunca a vejo com ninguém.

E – Mas sempre foi assim ou este ano nota-se mais?

M – Se calhar este ano nota-se mais, mas eu já no ano passado falei nisso e há 2 anos falei nisso até porque chegava lá e faziam-me sempre queixa que a Benedita batia aos pequeninos, a questão de bater aos pequeninos era isso, é porque os abraçava.

E – Acha que era sem intenção de bater?

M – Era sem intenção, eles empurravam-na e ela depois também os empurrava, mas empurrava com tanta força que eles caíam, claro que ela é maior e os outros são pequeninos e atirava-os ao chão e não sei quê e depois são irmãos de colegas dela e depois juntam-se em grupinhos e assim “a Benedita bateu à minha irmã, coitadinha”, percebe?

E – Sim, sim.

M – Eu até tive uma vez que falar com a mãe da Luna Soares e ela disse “não se preocupe, olhe eu só me preocupo quando a Jujuca...” que é uma miúda que agora tem 4 ou 5 anos “...me chegar a casa e disser que não quer ir para a escola por causa da Benedita, aí eu vou ficar preocupada e falo consigo, mas até lá deixe andar as coisas, deixe lá, eles têm que se entender” “eu sei, mas é que chateia muito todos os dias chegar ao colégio e ter queixas da Benedita” por mais coisas que a gente faça, porque faz isto, faz aquilo mas é impossível, é impossível a certa altura..., pronto, o ano passado já estava a ficar um bocadinho...

E – Não há ali uma idade intermédia, se calhar, um bocadinho abaixo dos da sala dela, mas que não sejam tão pequeninos, com quem a Benedita goste de estar?

M – É o 1º ano talvez e 2º, já se entende com algumas.

E – Se calhar com essas não há tanto essa diferença de força...

M – Não, com essas não há essa diferença de força, eu às vezes vejo-as a brincar um bocado com ela também, mas ela também não é fácil, por exemplo, ela trepava às árvores, muitas vezes quando eu lá chego está ela sozinha a trepar às árvores; vejo que ela está muitas vezes sozinha, tento que ela esteja com outros e digo-lhe “Benedita tens que brincar com os da tua idade, não te quero ver brincar com os mais pequenos, tens que brincar com os teus amigos, queres ir aos anos delas?”, porque agora ainda está naquela fase que todos convidam todos portanto ela vai, “senão, não vais aos anos desta menina, não te deixo ir aos anos das tuas amigas, não te deixo, tens que brincar com elas ou com os outros meninos”

E – Mas para ela é difícil, não é?

M – É difícil mas para os outros também, eu não quero impor nada assim, mas ao mesmo tempo temos que combater, temos que tentar dar a volta. E é isso que eu também ... não sei se o trabalho tem sido feito, entre aspas, não quero que seja trabalho nenhum, mas se tem sido feito alguma coisa no sentido de alertar a turma para o problema que têm na sala, que é uma coisa que é diferente, isso foi trabalhado na infantil com a Cláudia.

E – Mas foi com outra sala, não foi?

M – Foi com outra sala, com esta sala não sei se houve esse trabalho ou não, eu acho que sim com a professora Isabel na altura, pronto, mas não sei se continuou, só que os miúdos crescem, começam a crescer e portanto não sei, tinha a impressão que fossem repuxar e fossem dizer “atenção que não se podem esquecer que há aqui um elemento na sala...” eu não quero super proteção nem quero nada, mas acho que é importante tanto para ela como para eles perceberem que há uma pessoa diferente e que tem que haver um certo entendimento, que têm uma vez ou outra chamá-la para as brincadeiras deles, não é obrigar os outros a

brincarem com ela mas falarem, darem a volta para que eles de vez em quando a chamem também a ela. É isso que depois na sexta-feira vou ter reunião com o professor Manel, com a professora Luísa e com a professora que está a dar apoio, até para sabermos se a pomos no ensino especial ou não por causa do próximo ano, tratar dessas coisas todas e uma das coisas que eu queria falar era isso... é precisamente a integração dela na sala, que eu acho que está um bocadinho complicada, no início havia umas miúdas que ela gostava muito e que lhe achavam piada também a ela, mas depois foram-se chateando, não é, porque perceberam que se calhar não levavam nada dali, que ela não correspondia às coisas delas, é natural, elas próprias afastam-se, não levo nada mal a isso, mas eu percebo até com a minha sobrinha e tudo, a minha sobrinha tem a idade dela, é mais nova 3 meses, a Luisinha, e uma vez qualquer veio cá uma amiga dela brincar e veio a Luisinha e a certa altura estava a Luisinha a brincar com a amiga e eu disse "Luisinha, tu vieste cá para brincar com a Benedita e a Rita veio cá brincar com a Benedita, não é para tu ficares a brincar com a Rita e a Benedita ficar de lado", mas isto é natural, só que nós temos que chamar a atenção e combater e no ano passado nos anos ela ser prisioneira, de repente vejo-a encostada ao muro, tudo a brincar à volta e a menina dos anos ali presa... quer dizer ela estava triste, teve que se dar a volta, "não nem pensar, não há mais prisões nem prisioneiros"

E – Agora também queria saber a vossa opinião, agradeço desde já a disponibilidade de poder fazer este trabalho com ela, e ver se acham que este material pode ser útil e vantajoso?

M – Eu acho que sim, tudo o que for útil para ela melhorar a parte da matemática que é o que ela tem mais dificuldades realmente, é ótimo, isso a minicalculadora é um bocadinho também...

E – Sim, tem muito a ver com a decomposição do número também...

M – Eu trabalhei muito com ela a minicalculadora também, até ao 10 e depois até ao 20, depois não consegui avançar mais, ela não consegue...

E – Pois, penso que lá na escola é como na minha escola, eles ao fim de algum tempo deixam... vão deixando a minicalculadora por causa do ensino tradicional da matemática, dos algoritmos, daquelas coisas todas.

M – Está bem... Em relação aos trabalhos de casa, eu vou dizer ao professor Manel, já no ano passado disse ao professor Nuno também, como sou eu que estou mais com ela, a fazer trabalhos de casa e tudo, eu tenho um problema que é, trabalho à segunda e à quarta-feira de tarde portanto de manhã, normalmente, não trabalho que é quando ela está na escola, trabalho à tarde, chego a casa às 8h e 30m, trato do jantar e ela vai para a cama, portanto trabalho de manhã à quinta e à sexta e muitas vezes para mim torna-se complicado, nesses dias que é na segunda e na quarta e depois tenho a terça-feira livre, que não é livre na realidade porque ela tem violino, mas é à terça-feira que eu trabalho com ela um bocadinho, só que ela precisa de 3 vezes mais do tempo do que qualquer outro, para fazer a mesma conta precisa do dobro ou triplo do tempo para lhe explicar, por exemplo outro dia era uma imagem e tinha que escrever um texto sobre aquela imagem e tinha lá as dicas do que tinha que se escrever: o nome das pessoas, a relação familiar, aonde é que se passava a ação e não sei quê, portanto isso obrigou-me a ir buscar os meses do ano, os dias da semana, quantos são os meses do ano, quantos são os dias da semana, em que mês é que estávamos, em que dia do mês estamos, as estações do ano...

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

E – Teve que trabalhar primeiro essa parte com ela para ela depois perceber...

M – Para depois perceber o texto, portanto **tenho que ir buscar o que está para trás, não é como outro qualquer que se lembra e diz as coisas... tenho que desmontar coisas**, demora-me sempre muito mais tempo, por isso às vezes ela não vai com os trabalhos de casa feitos porque eu tenho a segunda e a quarta até às 8 e meia, mas faço, tento fazer ao máximo mas se vierem mais à quinta e sexta, tenho mais possibilidade

E – Está bem...

M – **Ela também mexe algumas vezes no computador.**

E – Mas acha que ela mexe melhor neste do que num computador normal?

M – É igual.

E - E o que é que ela faz no computador, joga jogos...?

M – Neste computador (iPad) **faz jogos mas no Magalhães escrevia textos, palavras...**

E – E era-lhe mais fácil do que escrever num caderno, ou melhor, ela sentia-se mais entusiasmada por escrever num computador do que num caderno?

M – Não sei, **ela gosta de escrever**; na sexta-feira fui ao Arrábida, fomos ao cinema, eles têm lá daqueles écrans grandes para saber aonde é que está e não sei quê e ela esteve lá a escrever, escreveu logo o nome dela... Mas **ela tem facilidade em escrever**... a professora **trabalha às vezes com ela no computador**

E – Essa professora de apoio?

M – Sim, **coisas de matemática, às vezes trabalha no computador, jogos** e não sei quê e ela diz que ela tem facilidade.

E - Mas a Benedita usa mais o computador para fazer esse tipo de jogos? Não faz pesquisas de alguma coisa, não é capaz ainda de fazer esse género de trabalho?

M - Não, não.

E – Não sei se faz na escola algum trabalho desse género?

M – Eu acho que não, para ela acho que não.

E – Pronto, em princípio o professor Manuel já começa a trabalhar com ela esta semana; ele diz que talvez trabalhe com ela naqueles momentos de trabalho à tarde, aproveita esses momentos para trabalhar com ela, enquanto os outros ficam com a professora Solange, alguns momentos vai mesmo para uma sala aonde possam estar mais sossegado, outros momentos vai ser um trabalho de grupo, portanto pode ser dentro da sala.

M – Portanto vai trabalhar com ela e com um grupo de miúdos também?

E – Sim, não muito grande, se calhar com a turma toda não, mas selecionar um grupo em que faça a atividade com todos, se calhar um grupo, por exemplo, de miúdos em que a diferença entre ela e os outros não seja muito grande para ela não desmotivar, não é?!

M – Claro, mas então é com ela e com todos?

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

E – Sim, a atividade é para todos, até para que haja interação entre eles.

(silêncio... conversa entre a mãe e os filhos... barulho das crianças)

M – (diz qualquer coisa que não se percebe)

E – Sim, o professor vai começar por deixá-la perceber o material e depois começa com as atividades, porque, nos países em que usam mais isto, eles usam mesmo este material com miúdos em classes regulares e começam a usar este material a partir da infantil e depois vão aumentando o grau de dificuldade das atividades e vão usando em vários níveis de ensino, mas depois têm este trabalho especial com estes miúdos com dificuldades.

E – Para acabar esta entrevista, queria só perguntar-vos qual é a vossa formação profissional e como é constituída a vossa estrutura familiar.

M – Temos os dois a licenciatura, eu sou enfermeira e o meu marido, é médico, eu trabalho num centro de saúde e o Salvador num hospital; como a Luísa já sabe temos dois filhos, o Salvador tem 13 anos portanto está no 7º ano de escolaridade e agora temos a viver connosco o meu sogro.

E – Mais uma vez agradeço-vos o tempo e a disponibilidade.

Apêndice II c – Análise de conteúdo

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Perfil dos entrevistados	Caracterização pessoal e profissional do entrevistado	Formação académica e profissional	“Temos os dois a licenciatura, eu sou enfermeira e o meu marido, é médico, eu trabalho num centro de saúde e o Salvador num hospital...” M	1
		Estrutura familiar	“...temos dois filhos, o Salvador tem 13 anos portanto está no 7º ano de escolaridade e agora temos a viver connosco o meu sogro.” M	1
Inclusão	Opinião sobre a inclusão de crianças com NEE na classe regular	Inclusão turma especial	“Nunca pensámos em pô-la num sítio só para ela...” M	1
			“...o sistema de ensino devia ser diferente...” P	1
			“...ela deve estar inserida numa escola normal...e devia haver ano especial” P	2
		escola normal	“...ela não pode competir com os outros, ela tem que competir com os alunos iguais a ela...” P	2
			“Claro, acho que sim, nesse caso [inserida numa turma regular com um professor que a acompanhasse só a ela]...” P	1
		principais preocupações	“...este miúdo [criança com NEE] começa-me a criar problemas no ensino do miúdo brilhante... ela [professora] vai abdicar do miúdo mais fraco...” P	1
			“...ele [professor] não vai perder paciência com uma pessoa quando tem 20 à espera; ele vai-se dedicar aos 20 e deixa o outro para trás [criança com NEE]...” P	2
			“...alertar a turma para o problema que têm na sala, que é uma coisa que é diferente...” M	2

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Criança com Síndrome de Down	principais características da aluna com Síndrome de Down	características principais	“...a memorização dela é brilhante...” M	2
			“Pronto, às vezes, baralha, não sei se é cansaço...” M	2
			“...é muito carinhosa...” M	1
			“...ela não tem muito tempo de concentração...Mesmo em trabalho individual...” M	1
			“...gostava de ajudar os outro...” M	1
			“...é capaz de cumprir a tarefa...” M	1
			“Tem autonomia nas coisas diárias...” P	1
			“Ela é muito autónoma...” M	1
			“...quer fazer as coisas todas sozinha...” M	1
			“...é muito arrumada, muito organizada...” M	1
			“...eu acho que ela percebe [as dificuldades que tem em relação aos outros]...” M	1
			“...ela fica frustrada quando não sabe...ficava nervosa e chorava por perceber que não sabia, que não conseguia...” M	1
			“...hoje diz uma coisa tudo bem, é fantástico e amanhã é capaz de não saber nada...” M	2
			“...querer fazer o que os outros faziam...” M	1
	capacidades e dificuldades	capacidades	“...tocar música na pauta...aprendizagem à base da memória...” P	1
			“...ela lê muito bem mas lê sem perceber aquilo que está a ler... agora já compreende...” M	1
			“...gosta de desenhar e pintar...escreve os nomes...” M	1
			“...ela tem facilidade em escrever...” M	1
			“...trabalha às vezes com ela no computador...” M	1
				1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Criança com Síndrome de Down	capacidades e dificuldades	maiores dificuldades	“...se começarmos a falar de raciocínio já é mais complicado...” P	1
			“...não percebe que foi ótimo ter zero erros, percebe às vezes...mas não vibra como as outras vibram...” M	1
			“...muitas vezes fica dependente de mim...” M	1
			“...ela não se conseguia defender...” M	1
			“...não consegue impor-se...” M	1
			“...para fazer a mesma conta precisa do dobro ou triplo do tempo para lhe explicar...” M	1
			“...tenho que ir buscar o que está para trás, não é como outro qualquer que se lembra e diz as coisas...” M	1
Socialização	relações sociais	problemas de socialização	“...as capacidades são diferentes [em comparação com as crianças da sua sala]...está muito com os mais novos...” M	1
			“...eles empurravam-na e ela depois também os empurrava, mas empurrava com tanta força que eles caíam...” M	1
			“...1º ano talvez e 2º, já se entende com algumas...vejo-as a brincar um bocadinho com ela também...” M	1
	integração na turma		“Eu acho que não [socialmente integrada na turma]...” M	3
			“...ela não se integra com as meninas da sala dela porque elas não lhe ligam a ela...” M	1
			“Ela na sala está com todos, mas no recreio...é raríssimo vê-la com os da sala dela...” M	3
			“...se calhar, eles não gostam de brincar com a Benedita porque ela não percebe as coisas ou não percebe as ordens...” M	1
			“...nos 5 anos...foi um bocadinho difícil... acho que ia um dia por semana passar com eles lá em cima à turma do 1º ano...nem sequer se adaptava aos outros porque eram muitos...” M	1
			“...este ano nota-se mais...” M	1
			“É difícil [para ela] mas para os outros também...” M	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Aprendizagem da Matemática	capacidades e dificuldades a nível da Matemática	maiores dificuldades	“...é mais complicado [interpretação de problemas]...” M	2
			“...tirar os dados do problema e resolvê-lo...só com ajuda...” M	1
			“...Multiplicação, lá está, é questão da tabuada...” M	1
			“...a divisão não...” M	1
			“...o meio e o quarto é muito complicado...” M	1
			“...não sabe analisar se estão corretas as contas ou não [com dinheiro], se o troco foi bem feito ou não...” P	1
			“...a matemática ela está com o livro do 3º ano...está sempre um ano atrasada...” M	1
		conhecimentos e capacidades	“...a tabuada dos 4, a tabuada dos 5, a tabuada dos 6...já ia na tabuada dos 6 e nunca me tinha dito a tabuada dos 6...” M	1
			“As contagens, eu acho que ela às vezes memoriza...” M	1
			“...as contas de somar ela já as faz...” M	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Acompanhamento	articulação entre a escola e os pais	<i>continuidade entre o trabalho da escola e em casa</i>	<i>“...a Solange disse “tens que insistir mais na tabuada” e eu comecei...” M</i>	1
			<i>“...eu disse à Paulinha e disse à Solange, a nível de contas...” M</i>	1
	acompanhamento dos pais nas atividades escolares	<i>apoio nos trabalhos de casa</i>	<i>“Tem uma professora de apoio...leva os trabalhos para casa e trabalha com ela as coisas do Português e da Matemática...” M</i>	1
			<i>“... o pai não tem paciência...” M</i>	1
		<i>estratégias de ensino</i>	<i>“...como sou eu que estou mais com ela, a fazer trabalhos de casa e tudo...” M</i>	3
			<i>“...tenho que desmontar coisas...” M</i>	1
			<i>“...obrigou-me a ir buscar os meses do ano, os dias da semana, quantos são os meses do ano, quantos são os dias da semana, em que mês é que estávamos, em que dia do mês estamos, as estações do ano...” M</i>	1

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Categoria	Subcategoria	Unidades de registo	Unidades de contexto	Frequência
Estratégias de desenvolvimento de competências matemáticas	estratégias para desenvolver determinadas competências matemáticas	contagens regularidades numéricas cálculo	“...e eu comecei...vínhamos no carro e ela vinha a dizer a tabuada...” “Fazíamos jogos com as laranjas...muitos jogos assim visuais...” “...todos os dias...brincadeiras e umas coisas no carro, a contarmos os sinais de transito, tudo, tudo se fazia para ela aprender de uma forma mais visual...” “...coisas de matemática, às vezes trabalha no computador, jogos...”	1 1 1 1
Numicon	opinião sobre a utilização do Numicon no desenvolvimento de competências de cálculo		“Eu acho que sim [este material pode ser útil e vantajoso] tudo o que for útil para ela melhorar a parte da matemática que é o que ela tem mais dificuldades realmente, é ótimo...”	1

Apêndice III – Avaliação diagnóstica (inicial)

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Data de execução: 18, 23 e 25 de outubro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	MATERIAL	AVALIAÇÃO			
				CAPAZ	SEMICAPAZ	INCAPAZ	OBSERV.
Regularidades e padrões	Fazer correspondência entre peças e copiar padrões de uma peça com pinos	1. Mostrar à aluna a peça correspondente ao 7 e pedir para reproduzir o padrão da peça com os pinos.	Peças Numicon 1 a 10				
		2. Fazer o padrão com pinos reproduzindo a peça equivalente ao 9 e pedir à aluna que encontre a peça correspondente.	Pinos Quadro-base				
	Copiar uma sequência	3. Fazer uma sequência <i>amarelo-vermelho-amarelo-vermelho</i> (5 repetições) e pedir à criança para repetir a sequência.	Pinos Quadro-base				
	Continuar uma sequência	4. Fazer uma sequência <i>azul-verde-azul-verde</i> (3 repetições) com os pinos e pedir à aluna que a continue.	Pinos Quadro-base				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Números e sistema de numeração	Ordenar as peças Numicon e associar ao respetivo número	5. Dar à aluna um conjunto de peças do 1 ao 10 e pedir para pôr por ordem.	Peças Numicon 1 a 10				
		6. Apontar para peças de forma alternada e pedir à aluna que diga a que número corresponde.	Peças Numicon 1 a 10				
	Associar as peças Numicon e padrões ao respetivo numeral sem contar	7. Espalhar as peças do Numicon equivalentes aos números de 1 a 10. Mostrar, de forma aleatória, os numerais de 1 a 10 (cartões Numicon) e pedir à aluna que mostre a peça correspondente.	Peças Numicon 1 a 10 Cartões Numicon 1 a 10				
Regularidades e padrões	Construir os padrões das peças Numicon, sem contar, a partir do numeral (escrito e oral)	8. Mostrar à aluna o cartão com o numeral 8 e pedir que construa o padrão da peça Numicon correspondente utilizando os pinos.	Cartões Numicon 1 a 10				
		9. Pedir à aluna que construa o padrão da peça Numicon correspondente ao 10.	Pinos				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Combinar peças de forma a traduzir uma adição e utilizar linguagem matemática relacionada com esta operação	10. Dar à aluna as peças correspondentes ao 3 e ao 4 e perguntar quanto é a soma dos dois. NOTA: O aluno deverá dizer claramente “três mais quatro é igual a sete”.	Peças Numicon 1 a 10				
		11. Pedir à aluna que invente uma história em que tenha que adicionar o 3 e o 4.					
		12. Pedir à aluna que mostre as peças necessárias para resolver o problema: <i>“Havia seis carros num parque de estacionamento. Entraram mais dois carros. Quantos carros estão agora no parque de estacionamento”.</i>					
Cálculo	Subtrair escondendo uma parte da peça	13. Dar à aluna a peça correspondente ao 9 e pedir para tirar três e pedir para verbalizar a subtração. NOTA: A aluna deverá esconder três buracos e dizer claramente “nove menos três é igual a seis”.	Peças Numicon 1 a 10				
		14. Pedir à aluna que invente uma história em que tenha que subtrair 9 e 3.					

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Subtrair escondendo uma parte da peça	15. Pedir à aluna que use o Numicon para mostrar a subtração “ <i>Havia seis maçãs num cesto. Comeram três. Quantas ficaram?</i> ”.	Peças Numicon 1 a 10				
	Subtrair a partir da comparação entre dois números	16. Dar à aluna as peças correspondentes ao 2 e ao 10 e pedir que encontre a diferença entre elas e diga. NOTA: A aluna deverá tapar a peça do 10 com a peça do 2 e dizer claramente “a diferença entre 10 e 2 ou entre 2 e 10 é igual a 8”.	Peças Numicon 1 a 10				
		17. Pedir à aluna que resolva a subtração “ <i>Se tiveres seis chávenas e quiseres nove, de quantas chávenas precisas?</i> ”	Peças Numicon 1 a 10				
Números e sistema de numeração	Saber quanto é +1 e -1 (números até 10)	18. Mostrar à aluna uma peça correspondente a um número entre 1 e 10 e perguntar quanto é esse número +1 e -1. NOTA: Realizar a atividades com todos os números até 10. Poderá perguntar quanto é 1-1 e 10+1.	Peças Numicon 1 a 10				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Números e sistema de numeração	Contar até pelo menos 20	19. Dar à aluna um cesto com 35 objetos e pedir para os contar.	Objetos variados (35)				
Regularidades e padrões	Criar uma sequência com objetos não matemáticos e registá-la através de desenhos	20. Pedir à aluna para criar uma sequência com objetos variados.	Objetos variados				
		21. Pedir à aluna que registre a sequência através de um desenho.	Papel				
		22. Pedir à aluna para criar uma sequência com sons e/ou ações.	Lápis de cor				
	Criar uma sequência de cubos coloridos que inclua diferentes quantidades e registá-la através de numerais	23. Pedir à aluna para criar uma sequência utilizando cubos coloridos. A sequência deverá incluir quantidades diferentes de cada cubo (ex: um vermelho-dois amarelos-três azuis).	Cubos coloridos				
		24. Pedir à aluna que registre a sequência em papel quadriculado, atribuindo uma série de números à sequência.	Papel quadriculado Lápis de cor				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Escrever uma adição utilizando os símbolos «+» e «=»	25. Dar à aluna as peças correspondentes a 3 e 7 e pedir que escreva a soma entre estes números e o resultado.	Peças Numicon 1 a 10 Papel Lápis e borracha				
	Escrever uma soma a partir de uma história	26. Pedir à aluna que escreva a adição que traduz o problema “ <i>Num jardim, duas crianças estavam a brincar nos baloiços e três estavam no escorrega. Quantas crianças estavam a brincar no jardim?</i> ” e que a resolva.	Peças Numicon 1 a 10 Papel Lápis e borracha				
		27. Pedir à aluna que invente uma história para a soma $1 + 7 = 8$.					
	Escrever uma subtração usando os símbolos «-» e «=»	28. Dar à aluna a peça correspondente ao 7 e perguntar “ <i>Podes me mostrar quanto é 7 menos 2 e escrever a subtração?</i> ” NOTA: A aluna deverá tapar dois buracos da peça correspondente ao sete.	Peças Numicon 1 a 10 Papel Lápis e borracha				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Escrever uma subtração a partir de uma história	29. Pedir à aluna que escreva a subtração que traduz o problema “ <i>Havia oito flores num jardim. Um menino apanhou sete flores. Quantas flores ficaram no jardim?</i> ” e que a resolva.	Peças Numicon 1 a 10 Papel Lápis e borracha				
		30. Pedir à aluna que invente uma história para a subtração $10 - 4 = 6$.					
	Decompor um número até 10 em duas parcelas e registar a decomposição	31. Pedir à aluna para fazer a decomposição aditiva do número 7 (duas parcelas), utilizando as peças Numicon e registre as somas.	Peças Numicon 1 a 10 Papel Lápis e borracha				
	Registar subtrações a partir da decomposição aditiva de um número até 10	32. Pedir à aluna que decomponha em parcelas o número 8, utilizando as peças Numicon ou o Cuisinaire.	Peças Numicon 1 a 10 Cuisinaire Papel Lápis e borracha				
		33. Pedir à aluna que, a partir das decomposições aditivas que fez do número 8, encontre e registre as subtrações associadas.					

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Memorizar somas e diferenças de dois números até 10	34. Pedir à aluna que diga oralmente o resultado de adições e subtrações que lê.	Fichas de trabalho com somas e diferenças				
		35. Ler em voz alta as mesmas adições e subtrações e pedir à aluna que diga a resposta.					
Números e sistema de numeração	Compreender o valor de posição	36. Mostrar vários números com dois dígitos (15, 39, 43, 50, 81) e pedir à aluna que os leia e os construa com as peças Numicon.	Cartões Numicon 0 a 100				
		37. Dizer vários números com dois dígitos (13, 28, 60, 82) e pedir à aluna que os escreva.	Peças Numicon Papel				
		38. Fazer o número 35 com as peças Numicon e pedir à aluna que escreva o número.	Lápis e borracha				
Números e sistema de numeração	Adicionar ou subtrair 10 a um número com dois dígitos	39. Mostrar o cartão com o número 47 e perguntar à aluna “ <i>Quanto é este número mais 10?</i> ”, “ <i>Quanto é este número menos 10?</i> ”	Cartões Numicon 0 a 100 Peças Numicon				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Números e sistema de numeração	Adicionar ou subtrair 10 a um número com dois dígitos	40. Pedir à aluna para inventar uma história que envolva a soma $47 + 10 = 57$ ou $47 - 10 = 37$.	Cartões Numicon 0 a 100				
		41. Repetir as mesmas atividades, substituindo o 47 por 18.	Peças Numicon				
Regularidades e padrões	Contar de 5 em 5	42. Pedir à aluna que conte de 5 em 5 enquanto vai pondo peças correspondentes ao número 5 na reta numérica (de 10 em 10)	Peças Numicon				
		43. Pedir à aluna para apontar na reta numérica os números que vai dizendo quando conta de 5 em 5. Fazer o mesmo numa tabela numérica.	Reta numérica				
		44. Pedir à aluna que continue a sequência escrita 5, 10, 15...	Reta numérica de 10 em 10 Tabela numérica				
			Papel Lápis e borracha				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Utilizar a decomposição do 10 numa adição de três parcelas	45. Escrever a adição $6 + 7 + 4 =$ e pedir à aluna que a resolva. Repetir com $5 + 7 + 3 =$ NOTA: A aluna deverá fazer primeiro as somas que dão 10 e depois juntar o número que falta.	Papel				
	Utilização da decomposição dos números até 10 na resolução de somas e subtrações.	46. Escrever algumas somas e subtrações e pedir à aluna que as resolva mentalmente. $40 + 30 =$ $57 - 3 =$ $60 - 20 =$ $52 + 8 =$ $64 + 4 =$ $70 - 5 =$	Papel				
	Decompor o número de forma a utilizar a dezena para resolver somas e diferenças.	47. Pedir à aluna que resolva a adição $8 + 6$. NOTA: Ver se a aluna faz a decomposição do número 8 em $4 + 4$, adicionando 4 a 6 e depois 4 a 10.	Papel				
		48. Pedir à aluna que resolva a subtração $13 - 5$. NOTA: Ver se a aluna faz a decomposição do número 5 em $2 + 3$, tirando 3 a 13 e depois 2 a 10.					

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna, a partir das quais são planificadas as sessões de intervenção.

Apêndice IV – Roteiros de atividade

Apêndice IV a – Roteiro 1

Data de execução: 15 de novembro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e sistema de numeração	Ordenação das peças Numicon	ATIVIDADE 1 • Espalhar as peças Numicon em cima da mesa. • Explicar à criança que deve colocar por ordem as peças começando pela menor, mostrando como fazer. • Misturar as peças, pegar na primeira e pedir à criança que encontre a próxima. Continuar até estarem todas as peças por ordem.	Peças Numicon de 1 a 10	
		ATIVIDADE 2 • Mostrar à aluna uma base com as peças desenhadas, a cores, por ordem crescente. Pedir que coloque as peças por cima, fazendo a correspondência certa. • Repetir o exercício utilizando o outro lado da base, com as peças desenhadas também por ordem, mas sem a cor definida.	Peças Numicon de 1 a 10 Base	
		ATIVIDADE 3 • Mostrar à criança uma peça aleatória e pedir-lhe que encontre a peça anterior ou posterior.	Peças Numicon de 1 a 10	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e sistema de numeração	Ordenação das peças Numicon com confiança e segurança	ATIVIDADE 4 - Colocar as peças por ordem crescente. Pedir à criança para fechar os olhos e trocar de sítio duas das peças. - Pedir à criança para colocar as peças no lugar correto e descrever o que está a fazer.	Peças Numicon de 1 a 10	
		ATIVIDADE 5 - Colocar as peças por ordem crescente. Pedir à criança para fechar os olhos e tirar uma peça da sequência. - Pedir à criança para colocar a peça (do segundo conjunto) que falta, no lugar correto.	Peças Numicon de 1 a 10 (dois conjuntos)	
	Correspondência entre as peças Numicon e os respetivos numerais, por ordem	ATIVIDADE 6 - Pedir à aluna que coloque as peças Numicon por ordem crescente. - Pedir que vá tirando os cartões um a um, por ordem, dizendo o número em voz alta. - Pedir que coloque o cartão por baixo da peça correspondente.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões numéricos 0 a 10	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e sistema de numeração	Correspondência entre as peças Numicon e os respectivos numerais, por ordem	ATIVIDADE 7 - Pedir à aluna que coloque por ordem crescente os cartões numéricos. - Pedir que faça corresponder as peças Numicon aos respectivos numerais.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões Numicon 0 a 10	
Números e sistema de numeração	Correspondência entre as peças Numicon e os respectivos numerais, por ordem	ATIVIDADE 8 - Colocar as peças por ordem crescente. Pedir à criança para fechar os olhos e trocar de sítio duas das peças com os respectivos numerais. - Pedir à criança para colocar as peças e os cartões na posição correta e descrever o que está a fazer. - Experimentar trocar apenas os cartões numéricos.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões numéricos	
	Praticar a correspondência entre as peças Numicon, os respectivos números e os numerais, sem contar	ATIVIDADE 9 - Colocar as peças Numicon por ordem. - Pedir à aluna que tire um cartão numérico, diga o número e coloque por baixo da peça correspondente.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões numéricos 0 a 10	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e sistema de numeração	Praticar a correspondência entre as peças Numicon, os respetivos números e os numerais, sem contar	ATIVIDADE 10 - Colocar as bases nas roletas. - A aluna gira a roleta e faz corresponder o cartão numérico e a peça Numicon relativos ao número que saiu. - Pedir à aluna que encontre o número na reta numérica do Numicon.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões numéricos 0 a 10 Roleta e respetivas bases	
Números e sistema de numeração	Praticar a correspondência entre as peças Numicon, os respetivos números e os numerais, sem contar	ATIVIDADE 11 - Colocar as peças Numicon dentro de um saco e os cartões numéricos por ordem - Pedir à aluna que ponha a mão dentro do saco, sinta as peças e coloque-as em baixo do respetivo número.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões numéricos	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV b – Roteiro 2

Data de execução: 21 de novembro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Compreender a regularidade +1	ATIVIDADE 1 • Apresentar à aluna uma “escada” crescente construída com cubos. • Pegar num cubo extra, pôr por cima do primeiro cubo e dizer: <i>1 mais 1 é igual a 2.</i> • Ajudando a criança, continuar a juntar 1 a cada “degrau” da “escada”	Cubos	
	Traduzir e registrar a regularidade +1 numa soma	ATIVIDADE 2 • Pedir à aluna que construa uma nova “escada” crescente com o Cuisenaire. • Pedir que reproduza a “escada” num papel quadriculado, com lápis de cor. • Com uma cor diferente, vai pintando mais uma quadrícula em cada “degrau”, registando a respetiva adição (... + 1 =...).	Cuisenaire Papel quadriculado Lápis de cor	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Compreender a regularidade +1	ATIVIDADE 3 - Pedir à criança que coloque por ordem crescente as peças Numicon, de um a dez. - Pedir que vá adicionando a peça correspondente ao 1 a cada peça Numicon da sequência e registrando, por ordem, a respetiva adição (... + 1 = ...).	Peças Numicon de 1 a 10	
	Traduzir e registar a regularidade +1 numa soma	ATIVIDADE 4 Perguntar à aluna quanto é determinado número, até 100, mais 1. NOTA: Incentivar a utilização da reta numérica quando a criança apresenta dificuldades.	Reta Numérica até 100	
	Compreender a regularidade -1	ATIVIDADE 5 - Apresentar à aluna uma “escada” decrescente construída com cubos. - Tirar um cubo e dizer: <i>Se tirarmos 1 ao 10 ficamos com 9.</i> - Ajudando a criança, continuar a tirar um cubo a cada “degrau” da “escada” e dizer a respetiva subtração.	Cubos	
	Traduzir e registar a regularidade -1 numa soma			

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Compreender a regularidade -1	ATIVIDADE 6 - Pedir à criança construa uma nova “escada” decrescente com o Cuisenaire. - Pedir que reproduza a “escada” num papel quadriculado, com lápis de cor. - Pedir à aluna que vá riscando uma quadrícula de cada “degrau”, registrando a respetiva subtração ($\dots - 1 = \dots$).	Cuisenaire Papel quadriculado Lápis de cor	
	Traduzir e registar a regularidade -1 numa soma	ATIVIDADE 7 - Pedir à criança que coloque por ordem decrescente as peças Numicon, de dez até um. - Pedir que tape um buraco de cada peça Numicon e registe, por ordem, a respetiva subtração ($\dots - 1 = \dots$).	Peças Numicon de 1 a 10	
		ATIVIDADE 8 Perguntar à aluna quanto é determinado número, até 100, mais 1. NOTA: Incentivar a utilização da reta numérica quando a criança apresenta dificuldades.	Reta Numérica até 100	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV c – Roteiro 3

Data de execução: 29 de novembro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Adicionar combinando duas ou mais peças Numicon Construir, ordenar e registrar a decomposição aditiva dos números até 10 Utilizar a linguagem da adição Compreender que a adição é juntar.	ATIVIDADE 1 - Colocar no quadro-base uma folha com o desenho de uma peça Numicon e das várias possibilidades de fazer essa peça combinando outras duas. - Pedir à criança que reproduza as combinações. - Pedir à aluna que preencha a peça reproduzida com os pinos e vá colocando por cima as diferentes combinações. - Pedir à aluna que descreva as combinações que fez. NOTA: Repetir esta atividade uma ou duas vezes.	Quadro-base Peças Numicon de 1 a 10 Pinos	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Adicionar combinando duas ou mais peças Numicon	ATIVIDADE 2 - Rodar a roleta e escolher a peça correspondente ao número que sair. - Rodar novamente e encontrar a peça correspondente ao segundo número. - Perguntar à aluna: <i>Quanto tens juntando tudo?</i> A aluna deve dizer <i>Eu juntei 5 e 3 e fiquei com 8.</i> - Pedir à aluna que encontre a peça correspondente ao total e coloque por cima das outras duas. NOTA: Repetir esta atividade uma ou duas vezes.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões Numicon 1 a 10 Roleta e respectivas bases	
	Utilizar a linguagem da adição	ATIVIDADE 3 - Pedir à aluna que tire de um saco duas peças Numicon e diga quanto é as duas juntas, utilizando linguagem da adição: <i>Eu juntei 3 e 4 e fiquei com 7.</i> - Pedir à criança que aponte para o numeral correspondente ao total. - Pedir à aluna que encontre a peça correspondente ao total e coloque por cima das outras duas. NOTA: Repetir esta atividade uma ou duas vezes.	Peças Numicon de 1 a 10 Cartões Numicon 1 a 10 Saco	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Utilizar a linguagem da adição Compreender que a adição é juntar tudo.	ATIVIDADE 4 - Colocar à criança situações problemáticas de adição simples e incentivar à utilização das peças Numicon para as resolver. - Pedir à aluna para escolher duas peças Numicon e tentar que invente situações problemáticas de adição. - Representar as situações que criou através de desenhos e/ou palavras.	Peças Numicon de 1 a 10 Papel Lápis de cor	
	Adicionar combinando duas ou mais peças Numicon	ATIVIDADE 5 - Rodar novamente a roleta. - Pedir à criança que represente o número que saiu utilizando duas peças Numicon. - Registar a decomposição do número encontrada num papel NOTA: Repetir esta atividade com outros números.	Peças Numicon de 1 a 10 Roleta e respetivas bases Papel Lápis	
	Construir, ordenar e registar a decomposição aditiva dos números até 10			

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Construir, ordenar e registar subtrações a partir da adição	ATIVIDADE 6 - Aproveitar as últimas composições construídas pela aluna e demonstrar as subtrações que se podem construir a partir das adições registadas. - Ir tirando peças das composições e registar as subtrações <i>exemplo: Se $3 + 1 = 4$, então $4 - 1 = 3$.</i>	Peças Numicon de 1 a 10 Papel Lápis	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV d – Roteiro 4

Data de execução: 5 de dezembro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e sistema de numeração	Compreender as composições dos números entre 10 e 20	ATIVIDADE 1 - Pedir à criança que represente, por ordem, com as peças Numicon, os números de 10 a 20, dizendo os respectivos números. - Dizer números entre 10 e 20 salteados e pedir à criança que aponte. - Mostrar à aluna uma peça Numicon menor que 10 e perguntar: <i>Se juntarmos dez a esta peça com quanto ficamos?</i>	Peças Numicon de 1 a 10	
		ATIVIDADE 2 - Representar um número entre 10 e 20 com as peças Numicon e pedir à aluna que diga qual é o número. - Dizer um número entre 10 e 20 e pedir à criança que o represente com as peças Numicon.	Peças Numicon de 1 a 10	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e sistema de numeração	Compreender que agrupar facilita as contagens	ATIVIDADE 3 - Dizer à criança para fechar os olhos e pôr alguns pinos sobre o quadro-base. - Pedir à criança que agrupe os pinos em grupos de 10 (representando a peça Numicon correspondente ao 10) e os restantes pinos. - Pedir que diga quantos pinos estão sem contar, apenas olhando para as representações. - Colocar as peças por cima dos pinos, confirmando a resposta, e apontar o número na reta numérica. NOTA: Repetir esta atividade com outra quantidade entre 10 e 20 pinos.	Pinos Quadro-base Peças Numicon de 1 a 10 Reta numérica	
	Perceber o valor de posição	ATIVIDADE 4 - Repetir a atividade com mais do que 20 pinos (entre 20 a 100 pinos). - Depois de agrupar os pinos em grupos de 10 e colocar os restantes pinos numa forma Numicon, ler o número e identificá-lo na reta numérica. NOTA: Repetir esta atividade (> 20).		
		ATIVIDADE 5 Repetir a atividade com moedas de um cêntimo. Depois de agrupar as moedas, ler o total e identificá-lo na reta numérica. NOTA: Repetir esta atividade com outra quantidade.	Reta numérica Moedas de um cêntimo	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV e – Roteiro 5

Data de execução: 10 de dezembro de 2012

Sessão em grupo (4 alunos)

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Aprender a construir, dizer, ler e escrever números com dois dígitos	ATIVIDADE 1 - Os alunos constroem a reta numérica do 21 até ao 30 com as peças Numicon e as cartas numéricas (colocadas por baixo das peças). - Apontar alguns números e perguntar quantas peças de 10 tem e qual a peça correspondente as unidades. - Tirar as cartas numéricas, apontar alguns números e pedir às crianças que digam qual é o número, que o escrevam e os identifiquem na reta numérica.	Peças Numicon Cartas numéricas de 20 a 30 Reta numérica de 0 a 100 Papel Lápis	
		ATIVIDADE 2 Dizer ou mostrar uma carta numérica de um número de dois dígitos e pedir às crianças que o representem com as peças Numicon.	Peças Numicon Cartas numéricas	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Reforçar a estrutura dos números com dois dígitos, usando somas e subtrações	ATIVIDADE 3 - Pedir às crianças que construam, com as peças Numicon, os números de 10 a 20. - Para cada representação, pedir às crianças que vejam quais são as peças utilizadas e que escrevam a soma correspondente (<i>p.ex. $11 = 10 + 1$</i>).	Peças Numicon Papel Lápis	
	Reforçar a estrutura dos números com dois algarismos, usando somas e subtrações	ATIVIDADE 4 Apontando para as representações com as peças Numicon, pedir às crianças que contem de 20 até 0 (ordem descendente).	Peças Numicon	
		ATIVIDADE 5 - Tirar uma peça Numicon de 10 da representação do 20 e perguntar: “<i>Quanto ficou?</i>”. - As crianças respondem e registam a subtração (<i>p.ex. $20 - 10 = 10$, $19 - 9 = 10$</i>). - Repetir para os restantes números, tirando sempre a peça correspondente ao algarismo das unidades.	Peças Numicon Papel Lápis	
		ATIVIDADE 6 Repetir a atividade mas agora tirando sempre a peça correspondente ao 10. (<i>p.ex. $19 - 10 = 9$, $18 - 10 = 8$</i>).		

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Participar em jogos para consolidar a compreensão do valor de posição	ATIVIDADE 7 – JOGO A PARES - Colocar seis cartas voltadas para baixo. - O jogador 1 vira uma carta, vê o número e diz em voz alta. - O jogador 2 tem que construir o número com as peças Numicon. - Os jogadores verificam se está correto. Se estiver, o jogador 2 fica com a carta. - Repetem a jogada até virarem as seis cartas, alternando a vez de cada jogador.	Peças Numicon Cartas numéricas de 0 a 100	
		ATIVIDADE 8 – JOGO A PARES - Colocar as cartas numéricas com os números de 0 a 9 num monte, voltadas para baixo. - O jogador 1 vira uma carta e coloca-a na coluna das unidades ou das dezenas, na sua moldura. - O jogador 2 vira uma carta e coloca-a na coluna das unidades ou das dezenas, na sua moldura. - O jogador 1 tira outra carta e coloca-a na coluna que tem vazia. - O jogador tira a segunda carta e coloca-a na coluna que tem vazia. - Ganha o jogador que conseguir o número mais alto. NOTA: Repetir algumas vezes, contando os pontos de cada jogador	Cartas numéricas de 0 a 9 Moldura de unidades e dezenas Cartas numéricas de 0 a 100	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Participar em jogos para consolidar a compreensão do valor de posição	ATIVIDADE 9 – JOGO COM VÁRIOS JOGADORES • Dar cinco cartas a cada jogador. • O jogador 1 escolhe uma carta e coloca-a na mesa, voltada para cima. • Os restantes jogadores vão jogando cada um, uma carta, à vez, tentando jogar a carta mais alta. • O jogador com a carta mais alta fica com aquela “mão de cartas e começa uma nova jogada. • Quem tiver mais “mãos” ganha.	Cartas numéricas de 0 a 100	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV f – Roteiro 6

Data de execução: 13 de dezembro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Contar de 10 em 10	ATIVIDADE 1 - Desenhar uma linha numérica, sem os números, e marcar apenas o 0. - Marcar e escrever na reta, com a ajuda da aluna, os números de 10 em 10, colocando uma peça Numicon correspondente ao 10 em cima da reta para marcar a próxima dezena. - Retirar as peças Numicon e pedir à aluna que conte de 10 em 10.	Papel Lápis Peças Numicon	
	Identificar números numa reta numérica de 0 a 100	ATIVIDADE 2 - Pedir à aluna que coloque uma peça do Cuisenaire correspondente ao 10 na reta numérica de 0 a 100. Ao mesmo tempo, colocar a carta numérica do 10 por baixo. - Continuar a preencher a reta numérica com as mesmas peças do Cuisenaire (10), colocando sempre por baixo a respetiva carta numérica. - Pedir à aluna para identificar na reta numérica determinados números: dezenas inteiras (10, 20, 30...); números acabados em 5 (15, 25, 35...); números acabados em 9; números acabados em 1.	Reta numérica de 0 a 100 Cuisenaire Cartas numéricas	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Trabalhar a noção de dezena e unidade	ATIVIDADE 3 - Pedir à criança que ordene as peças Numicon de 1 a 10 e ponha a respetiva carta numérica por baixo. - Perguntar à criança que diferença vê entre a escrita do número 10 e a dos restantes números (<i>o 10 têm dois algarismos</i>). Explicar que o primeiro algarismo corresponde às dezenas e o segundo às unidades. - Dizer números salteados só de um algarismo (<i>duas unidades, sete unidades...</i>) e pedir à criança que mostre a respetiva peça Numicon. - Dizer dezenas inteiras (<i>uma dezena, cinco dezenas...</i>) e pedir à criança que as represente com as peças Numicon.	Peças Numicon Cartas numéricas de 0 a 9	
		ATIVIDADE 4 - Ordenar as cartas numéricas de 0 a 9. Explicar que estes são os algarismos que precisamos para fazer qualquer número; que o 10 tem dois algarismos, o 1 e o 0 e que é importante o lugar onde os colocas. - Mostrar a moldura das unidades e dezenas. - Colocar, na moldura, a carta do 4 na coluna das unidades. Pedir à aluna que vá buscar a peça correspondente àquele número e coloque por baixo da coluna. - Mudar a carta para a coluna das dezenas. Pedir à criança que represente o número que está na moldura, por baixo da coluna das dezenas. - Perguntar qual será o algarismo que devemos colocar nas unidades (<i>o zero</i>). - Repetir com outros números, até a criança se demonstrar segura.	Moldura de unidades e dezenas Cartas numéricas de 0 de 9 Peças Numicon	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Compreender a estrutura dos números de 20 a 30	ATIVIDADE 5 - Pedir à criança que construa o 21 com as peças Numicon. - Separar as peças, mostrando que 21 é composto por 10, 10 e 1. Registrar por baixo a soma $21 = 10 + 10 + 1$. Explicar à criança que separar um número por partes se chama <i>decomposição</i>. - Repetir a atividade com todos os números até 30, dizendo e registrando as respetivas somas.	Peças Numicon Papel Lápis	
	Compreender o valor de posição	ATIVIDADE 6 - Explicar à aluna que agora vamos fazer a decomposição do número em dezenas e unidades. Colocar as duas peças correspondentes ao 10 na coluna das dezenas e a peça correspondente ao 1 na coluna das unidades. - Registrar a respetiva soma ($21 = 20 + 1$). - Repetir a atividade para todos os números até 30.	Peças Numicon Moldura de unidades e dezenas Papel Lápis	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Compreender a estrutura dos números de 20 a 30	ATIVIDADE 7 - Representar o número 21 com as peças Numicon. Perguntar à aluna “<i>Quanto preciso de tirar ao 21 para ficar com 20?</i>”. - Demonstrar tirando a peça correspondente ao 1 e registar a respetiva subtração ($21 - 1 = 20$). - Repetir a atividade com todos os números até 30.	Peças Numicon	
	Compreender o valor de posição		Papel	
	Trabalhar a decomposição dos números com dois algarismos	ATIVIDADE 8 Comparar as somas e subtrações registadas, perguntando à aluna o que vê. Discutir a relação inversa entre a soma e a adição.	Papel (somas e subtrações registadas)	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV g – Roteiro 7

Data de execução: 20 de dezembro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Compreender a estrutura dos números de 20 a 30 Compreender o valor de posição Trabalhar a decomposição dos números com dois algarismos	ATIVIDADE 1 - Mostrar a carta numérica do 23 e a respetiva representação com as peças Numicon e relembrar a aluna que este número tem dois algarismos: o 2 corresponde às dezenas (corresponde a 20) e o 3 às unidades. - Mostrar várias cartas numéricas de números com dois algarismos e perguntar à aluna: <i>“Quantas dezenas tem este número? E unidades?”</i> NOTA: Sempre que necessário representar o número com as peças Numicon	Cartas numéricas de 0 a 100 Peças Numicon	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Descrever e completar sequências numéricas, fazendo diferentes contagens Relacionar a reta numérica com o quadro numérico	ATIVIDADE 2 - Fazer contagens de 10 em 10, começando no 0 e registrando os números que vai dizendo. - Discutir a regularidade nos números.	Papel Lápis	
		ATIVIDADE 3 - Colocar as peças Numicon correspondentes ao 10, uma a uma, ao lado do quadro numérico (até 90). Por cada peça posta, a aluna deverá colocar um pino no quadro numérico, em cima do número total representado pelas peças. - Repetir a atividade, fazendo contagens de 2 em 2 e de 5 em 5, utilizando as peças correspondentes.	Peças Numicon Quadro numérico Pinos	
Números e o sistema de numeração	Adicionar e subtrair 10 e compreender a regularidade Desenvolver a noção de valor de posição	ATIVIDADE 4 - Colocar uma peça Numicon correspondente ao 4 em cima da mesa. Colocar uma peça correspondente ao 10 ao lado da outra peça e perguntar à criança que número está representado. - Continuar a colocar peças correspondentes ao 10, fazendo 14, 24... até 94 e pedir sempre a criança que diga e registre o número representado. - Retirar as peças correspondentes ao 10, uma a uma, dizendo com a aluna o número representado pelas peças que ficam.	Peças Numicon Papel Lápis	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Números e o sistema de numeração	Adicionar e subtrair 10 e compreender a regularidade Desenvolver a noção de valor de posição	ATIVIDADE 5 Repetir a atividade 3, com as contagens de 10 em 10, começando em diferentes números (até 10).	Peças Numicon Quadro numérico Pinos	
Regularidades e padrões	Compreender os números pares e ímpares	ATIVIDADE 6 - Pedir à aluna para colocar por ordem crescente as peças Numicon de 1 a 10, com o respetivo numeral por baixo. - Separar as peças correspondentes a números ímpares das pares, puxando as ímpares para cima. - Perguntar a aluna porque é que uns números estão em cima e outros estão em baixo. NOTA: Se necessário, explicar que os números de cima se chamam <i>ímpares</i> e os de baixo <i>pares</i>.	Peças Numicon Cartas numéricas	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Compreender os números pares e ímpares	ATIVIDADE 7 - Explicar: <i>“Agora vamos descobrir o que acontece cada vez que adicionamos 2 a um número par ou a um número ímpar”.</i> - Colocar uma peça Numicon correspondente ao 2 ao pé da peça do 1 e perguntar à criança o que observa. NOTA: Deverá observar que $1 + 2 = 3$, que é o próximo número ímpar. - Continuar a colocar uma peça correspondente ao 2 junto de cada uma das outras peças. A aluna deverá dizer a soma e verificar que é igual ao próximo número par ou ímpar.	Peças Numicon Cartas numéricas	
		ATIVIDADE 8 Mostrar uma peça Numicon ou uma carta numérica de 0 a 9 e perguntar se aquele número é par ou ímpar.		

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV h – Roteiro 8

Data de execução: 27 de dezembro de 2012

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Construir e registrar a decomposição aditiva dos números até 10. Usar regularidades e padrões para fazer todas as composições possíveis de um número.	ATIVIDADE 1 - Perguntar à criança: <i>“Como podemos fazer 4 com dois números?”</i>. Usando as peças Numicon, construir as sugestões da criança e pedir-lhe que as registre. - Observar o registo e discutir com a aluna as regularidades existentes. - Repetir os passos anteriores com outros números	Peças Numicon Papel Lápis	
	Usar regularidades e padrões para fazer todas as composições possíveis de um número.	ATIVIDADE 2 Escrever algumas composições de um número e pedir à criança que continue o padrão.	Papel Lápis	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Adicionar combinando duas ou mais peças Numicon Construir e registar a decomposição aditiva dos números até 10	ATIVIDADE 3 - Rodar a roleta. - Pedir à criança que represente o número que saiu utilizando duas peças Numicon. - Repetir a atividade com outros números.	Peças Numicon de 1 a 10 Roleta e respetivas bases Papel Lápis	
	Construir e registar subtrações a partir da adição	ATIVIDADE 4 - Voltar a construir as composições do número 4 e demonstrar as subtrações que se podem construir a partir das adições registadas. - Ir tirando peças das composições e registar as subtrações (<i>exemplo: Se $3 + 1 = 4$, então $4 - 1 = 3$.</i>). - Repetir os passos anteriores para outros números	Peças Numicon de 1 a 10 Papel Lápis	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Conhecer adições elementares e aplicá-las no cálculo de adições similares.	ATIVIDADE 5 - Colocar uma peça correspondente ao 4 junto a uma peça correspondente ao 3 e perguntar à aluna quanto é o total. - Colocar um pino no número 4 e pedir à aluna que adicione 3. Colocar um pino (de outra cor) no total (<i>número 7</i>). Registrar a soma. - Fazer 14 com as peças Numicon. Pedir à criança que junte 3 e diga qual é o total. - Colocar um pino no número 14, pedir à aluna que adicione 3 e que coloque um pino (de outra cor) no total (<i>número 17</i>). Registrar a soma. - Continuar a adicionar peças correspondentes ao 10 e a representar as somas com os pinos no quadro numérico, até ao 97. Registrar as somas. - Observar o padrão. - Repetir a atividade com outros números.	Peças Numicon Papel Lápis Pinos Quadro numérico	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Regularidades e padrões	Conhecer subtrações elementares e aplicá-las no cálculo de subtrações similares.	ATIVIDADE 6 • Dar à criança uma peça Numicon correspondente ao 9 e perguntar quanto é $9 - 3$, tapando três buracos da peça. • Colocar um pino no número 9 e pedir à aluna que subtraia 3. Colocar um pino (de outra cor) no total (<i>número 6</i>). Registrar a subtração. • Colocar uma peça correspondente ao 10 junto da peça do 9. Perguntar à criança quanto é $19 - 3$, tapando três buracos da peça do 9. • Colocar um pino no número 19, pedir à aluna que subtraia 3 e que coloque um pino (de outra cor) no total (no 16). Registrar a subtração. • Continuar até chegar ao 6. Ajudar a criança a explicar o padrão. • Observar o padrão. • Repetir a atividade com outros números.	Peças Numicon Pinos Quadro numérico Papel Lápis	
		ATIVIDADE 7 • Continuar, por escrito, o padrão: $6 - 4 = 2;$ $16 - 4 = 12;$ $26 - 4 = 22...$	Papel Lápis	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV i – Roteiro 9

Data de execução: 8 de janeiro de 2013

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Compreender equivalências.	ATIVIDADE 1 - Mostrar duas peças Numicon e perguntar qual é o número maior, colocando o símbolo “>” entre as peças. Dizer em voz alta “<i>X é maior do que Y</i>”. - Mostrar duas peças Numicon e perguntar qual é o número menor, colocando o símbolo “<” entre as peças. Dizer em voz alta “<i>X é menor do que Y</i>”. - Repetir a atividade, utilizando diferentes peças e ambos os símbolos “<” e “>”.	Peças Numicon Símbolos	
	Distinguir e utilizar os conceitos de “ <i>maior que</i> ” e “ <i>menor que</i> ”.	ATIVIDADE 2 Colocar duas peças na balança, uma em cada prato. Observar com a criança o que acontece e pedir que coloque o símbolo correto na mesa, entre os dois pratos. Dizer em voz alta “<i>X é menor/maior do que Y</i>”.	Peças Numicon Símbolos Balança de dois pratos	
		ATIVIDADE 3 Colocar duas peças idênticas na balança e questionar a criança sobre o que observa. Colocar o símbolo “=” na mesa, entre os pratos da balança. Experimentar com a aluna várias combinações que equilibrem a balança (<i>exemplo: $5 + 4 = 9$, $4 + 3 = 7$, $6 + 2 = 8$, ...</i>).	Peças Numicon Símbolos Balança de dois pratos	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Compreender o valor das moedas	ATIVIDADE 4 - Mostrar à criança moedas de 1, 2, 5 e 10 centavos e associar cada moeda à respectiva peça Numicon. - Pedir à criança que construa o cinco utilizando peças de 1 e 2. Fazer as mesmas combinações com as respectivas moedas.	Peças Numicon	
	Descobrir combinações de moedas até dez centavos.	ATIVIDADE 5 - Perguntar à aluna “Como podemos fazer 3 e 4 centavos?”. Explorar diferentes combinações, utilizando as peças Numicon e as moedas. - Repetir para 6, 7, 8 e 9 centavos. - Construir o 10 utilizando as peças 1, 2 e 5 e as respectivas moedas.	Moedas de 1, 2, 5 e 10 centavos	
	Perceber a relação entre aritmética e as moedas.	ATIVIDADE 6 - Colocar na mesa objetos marcados com preços (até cinco centavos) e dar à aluna algumas moedas (1, 2, 5 e 10 centavos). - Pedir à aluna que escolha um objeto e que pague a quantia certa. - Pedir à aluna que escolha dois objetos, some os dois preços e pague com as moedas. - Repetir a atividade algumas vezes e registrar as somas das quantias. (<i>exemplo: 2 cent + 5 cent = 7 cent</i>)	Peças Numicon Moedas de 1, 2, 5 e 10 centavos Objetos variados	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV j – Roteiro 10

Data de execução: 16 de janeiro de 2013

Sessão em grupo (4 alunos)

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Resolver problemas de adição e subtração	ATIVIDADE 1 • Criar uma história de adição ou subtração a partir de uma imagem de um dos cartões de histórias. Pedir às crianças que utilizem as peças Numicon para traduzir a história em números, que a resolvam e registem a expressão numérica correspondente. • Repetir algumas vezes a atividade.	Peças Numicon Cartões de histórias Papel Lápis	
	Traduzir histórias em expressões numéricas.	ATIVIDADE 2 • Pedir às crianças que, à vez, inventem uma história semelhante às anteriores, baseando-se nos cartões de histórias. As outras crianças resolvem a história do colega e registam a expressão numérica correspondente.	Peças Numicon Cartões de histórias Papel Lápis	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Praticar o cálculo mental	ATIVIDADE 3 – JOGO A PARES - Colocar várias peças Numicon dentro de um saco opaco. - Os jogadores tiram, à vez, uma peça do saco. À medida que vão tirando, vão adicionando a nova peça ao total que já têm (registar as somas e os totais num papel). O objetivo é ver quem chega primeiro a 20. - Depois de algumas repetições, introduzir novas regras. <i>Exemplos:</i> - se tirarem, por exemplo, um seis perdem a peça de maior valor; - se tirarem, por exemplo, um três ou um quatro, em vez de somar, subtrai-se...	Peças Numicon Saco opaco Papel Lápis	
Número e sistema de numeração	Trabalhar com a sequência numérica Desenvolver noções de “maior” e “menor”	ATIVIDADE 4 – JOGO A PARES - O jogador 1 pensa num número até 100. - O jogador 2 tenta adivinhar o número do jogador 1, dizendo números. - O jogador 1 só pode responder “grande” ou “pequeno”.		

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Consolidar a adição de números até 10.	ATIVIDADE 5 – JOGO PARA TODOS • Cada jogador tem um cartão com vários números. • Cada jogador, à vez, lança as duas roletas (uma com os números de 1 a 5 e outra com os números de 6 a 10), soma os dois números e coloca um pino no seu cartão, no número correspondente. • Ganha quem conseguir preencher primeiro todo o seu cartão.	Cartões com números (de 7 a 15) Pinos Roletas e bases com números	
	Consolidar a subtração de números até 10.	ATIVIDADE 6 – JOGO PARA TODOS • Repetir o jogo anterior, mas utilizando a subtração. Dar a cada jogador novos cartões com vários números. • Cada jogador, à vez, lança as duas roletas (uma com os números de 1 a 5 e outra com os números de 6 a 10), subtrai o menor ao maior número e coloca um pino no seu cartão, no número correspondente ao resultado. • Ganha quem conseguir preencher primeiro todo o seu cartão.	Cartões com números (de 1 a 9) Pinos Roletas e bases com números	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Consolidar a adição e subtração de números até 10.	ATIVIDADE 7 – JOGO A PARES - Colocar na mesa, viradas para baixo, cartas com os números de 0 a 10. - À vez, cada jogador vira duas cartas e tenta fazer pares. Os pares são números cuja soma é igual a 10. - Ganha o jogador que conseguir fazer mais pares. - Repetir o jogo, duas ou três vezes. - Repetir o jogo, mas desta vez os pares são os números que, subtraindo o menor ao maior, igualam 1 (ou 5).	Cartões numéricos (de 0 a 10)	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV I – Roteiro 11

Data de execução: 22 e 23 de janeiro de 2013

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Compreender a subtração a partir de comparações e diferenças Compreender que a diferença entre números iguais é 0	ATIVIDADE 1 - Colocar na mesa a peça correspondente ao 8 e ao 2 e perguntar à criança qual é a diferença entre elas. - Discutir com a criança as várias respostas que ela possa dar.	Peças Numicon	
		ATIVIDADE 2 - Colocar a peça correspondente ao 2 em cima da correspondente ao 8 para que a aluna veja que a diferença é 6. - Ajudar a aluna a dizer: “A diferença entre 8 e 2 é 6” e “A diferença entre 2 e 8 é 6” e registrar, em simultâneo a expressão correspondente ($8 - 2 = 6$). - Repetir com outras peças.	Peças Numicon Papel Lápis	
		ATIVIDADE 3 - Formar uma fila com as peças Numicon de 1 a 10, aleatoriamente, e dar à aluna outro conjunto de peças. - Pedir à criança que procure a peça que, ao colocar por cima da correspondente ao 8, faça uma diferença de 0 e registrar ($8 - 8 = 0$). - Repetir a atividade com as outras peças.	Peças Numicon (dois conjuntos de 1 a 10)	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Compreender subtração a partir de comparações e diferenças Compreender que a diferença entre números consecutivos é 1.	ATIVIDADE 4 - A aluna tira uma peça do saco e tenta encontrar a peça que faz diferença de 1 da peça que tem na mão. Coloca uma peça por cima da outra. - Registar a subtração (p.ex. $5 - 1 = 4$).	Peças Numicon Saco Papel Lápis	
	Mostrar e compreender a relação entre a adição e a subtração	ATIVIDADE 5 - Colocar a peça correspondente ao 5 por cima da peça correspondente ao 8 e perguntar à aluna: <i>“Qual é a diferença entre estas duas peças?”</i>. - Registar a subtração utilizando as cartas numéricas e os sinais «-» e «=». - Juntar à peça do 5, uma peça correspondente ao 3 e dizer <i>“5 mais 3 é igual a 8”</i>. Simultaneamente, mudar as cartas numéricas e substituir o sinal de subtração pelo da adição ($5 + 3 = 8$). - Mudar novamente as cartas numéricas para mostrar que $3 + 5 = 8$.	Peças Numicon Cartas numéricas Sinais numéricos	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Mostrar e compreender a relação entre a adição e a subtração	ATIVIDADE 6 - Apontar para as peças correspondentes ao 5 e ao 3, por cima da peça do 8, e perguntar à criança: <i>“Que subtração podemos fazer se tirarmos o 3?”</i>. - Tirar a peça do 3 e dizer <i>“8 menos 3 é igual a 5”</i>. Construir a expressão $8-3 = 5$, retirando as cartas numéricas das adições anteriormente escritas. - Repetir com outros exemplos. NOTA: Se a aluna já revelar facilidade nesta atividade, apenas mostrar as peças à aluna e pedir que ela escreva as somas e subtrações que pode fazer com aqueles números.	Peças Numicon Cartas numéricas Sinais numéricos Papel Lápis	
	Consolidar e utilizar os “amigos do 10”	ATIVIDADE 7 - Pedir à criança que junte todos os pares de peças que juntas formam 10 (amigos do 10). - Pedir-lhe que diga, em voz alta, todas as adições representadas.	Peças Numicon	
		ATIVIDADE 8 - Tirar de cada par uma das peças, deixando as outras numa fila. - Apontar para a primeira peça da fila e perguntar: <i>“Quanto temos que adicionar a esta peça para fazermos 10?”</i> - Continuar até ter todos os pares novamente representados.	Peças Numicon	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Consolidar e utilizar os “amigos do 10”	ATIVIDADE 9 - Pegar numa peça correspondente ao 2 e perguntar à aluna onde marcar o 2 numa reta numérica (vazia). - Perguntar à criança: “<i>Quanto temos que juntar ao 2 para igualar 10?</i>”. - Marcar o “salto” de 2 até 10 com uma seta e perguntar quanto vale a seta. - Escrever +8 em cima da seta. - Repetir com todos os pares de “amigos do 10”.	Peças Numicon Papel Lápis	
		ATIVIDADE 10 (SE NECESSÁRIO) - Caso a aluna ainda não esteja segura em relação aos pares “amigos do 10”, escolher um desses pares e esconder uma das peças do par. - Mostrar a outra peça à aluna e pedir que adivinhe qual é a peça escondida, sabendo que o par tem que formar 10.	Peças Numicon	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV m – Roteiro 12

Data de execução: 25 de janeiro de 2013

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Reconhecer regularidades numéricas entre somas de números até 10 e somas de dezenas inteiras	ATIVIDADE 1 - Colocar em cima da mesa duas peças correspondentes ao 3, lado a lado, e ao lado, colocar seis peças de 10, em dois grupos de três (formar o desenho da peça de 3, de modo a ajudar a aluna a estabelecer a relação entre 3 e 30). - Apontar para cada padrão e dizer, enquanto a criança regista: “3 mais 3 é igual a 6. 30 mais 30 é igual a 60” (observar que se acrescenta um 0). - Repetir a atividade com outras somas de números até 10, pedindo sempre à aluna que registre.	Peças Numicon Papel Lápis	
	Utilizar essas regularidades numéricas na resolução de problemas	ATIVIDADE 2 - Apresentar à aluna várias adições escritas e pedir que encontre o par certo. (p.ex, $4 + 3 =$ e $40 + 30 =$, $2 + 6 =$ e $20 + 60 =$, ...) - Pedir à aluna que registre os resultados.	Adições escritas Lápis	
		ATIVIDADE 3 Expor à aluna situações problemáticas que envolva a adição de dezenas inteiras (até 100) e pedir que as resolva.	Peças Numicon	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Utilizar essas regularidades numéricas na resolução de problemas	ATIVIDADE 4 Pedir à criança que invente uma situação problemática que envolva a adição de dezenas inteiras (até 100).	Peças Numicon	
	Reconhecer regularidades numéricas entre diferenças de números até 10 e diferenças de dezenas inteiras	ATIVIDADE 5 - Colocar em cima da mesa uma peça correspondente ao 4 e, ao lado, quatro peças de 10, a formar o desenho da peça de 4, de modo a ajudar a aluna a estabelecer a relação entre 4 e 40. - Tapar dois buracos da peça do 4 e perguntar “<i>4 menos 2 é igual a...?</i>”. Tapar duas peças de 10 e perguntar “<i>40 menos 20 é igual a...?</i>”. Deixar a aluna responder e pedir que registre (observar com a criança o facto de se acrescentar um 0). - Repetir a atividade com outras subtrações de números até 10, pedindo sempre à aluna que registre.	Peças Numicon Papel Lápis	
		ATIVIDADE 6 - Apresentar à aluna várias subtrações escritas e colocá-las com a face virada para baixo. Ir virando, à vez (aluna e professor), duas subtrações, de forma a encontrar os pares certos. (p.ex, $4 - 3 = 1$ e $40 - 30 = 10$, $6 - 2 = 4$ e $60 - 40 = 20$, ...) - Pedir à aluna que registre os resultados.	Subtrações escritas Lápis	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Utilizar essas regularidades numéricas na resolução de problemas	ATIVIDADE 7 Expor à aluna situações problemáticas que envolva a subtração de dezenas inteiras (até 100) e pedir que o resolva.	Peças Numicon	
		ATIVIDADE 8 Pedir à criança que invente uma situação problemática que envolva a adição de dezenas inteiras (até 100).	Peças Numicon	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice IV n – Roteiro 13

Data de execução: 31 de janeiro de 2013

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Utilizar os “amigos do 10” para completar dezenas inteiras	ATIVIDADE 1 - Pedir à criança que escolha um número entre 11 e 99 e o represente com as peças Numicon na reta numérica. - Perguntar à aluna qual é a peça Numicon que devemos juntar para chegar à próxima dezena inteira e colocar a respectiva peça junto às restantes na reta numérica. - Repetir à atividade com outros números, até sentir que a aluna compreendeu o exercício.	Peças Numicon Reta numérica (de 10 em 10)	
	Usar os “amigos do 10” para igualar 20	ATIVIDADE 2 - Representar os números de 11 a 20, por ordem crescente. - Para cada número, a aluna pensa quanto deve adicionar para igualar 20, registrando a respectiva adição.	Peças Numicon Papel Lápis	
	Utilizar os “amigos do 10” para completar dezenas inteiras	ATIVIDADE 3 Expor à aluna situações problemáticas, como por exemplo: “<i>Existem 76 botões dentro de uma caixa. Eu preciso de 80. Quantos botões me faltam?</i>” e pedir que resolva.	Peças Numicon	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Utilizar os “amigos do 10” para completar dezenas inteiras	ATIVIDADE 4 - Mostrar à aluna uma carta numérica de um número entre 11 e 99. - Perguntar qual a dezena inteira que vem a seguir e quanto falta a esse número para chegar lá.	Cartas numéricas	
	Utilizar os “amigos do 10” para subtrair números com um algarismo a dezenas inteiras	ATIVIDADE 5 - Usar a reta numérica para relembrar a contagem crescente e decrescente de 10 em 10. - Escolher um número que represente dezenas inteiras e perguntar à criança qual é a família de números que vem antes (p.ex: se escolher o 60, a aluna deverá responder “a família dos 50s”)	Reta numérica (de 10 em 10)	
		ATIVIDADE 6 - Assinalar o 70 na resta numérica. - Colocar uma peça correspondente ao 5 em cima da reta, encostada à marca do 70, e perguntar: “Se tirarmos 5 ao 70 ficamos com...?”. - Repetir esta atividade com outros exemplos.	Reta numérica Peças Numicon	

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	RECURSOS	OBSERV.
Cálculo	Utilizar os “amigos do 10” para subtrair a partir de 20	ATIVIDADE 7 • Representar os números de 11 a 20, por ordem crescente. • Para cada número, a aluna pensa quanto deve adicionar para igualar 20. • Depois, em cada composição, retira a peça que adicionou e regista a respetiva subtração.	Peças Numicon Papel Lápis	
	Utilizar os “amigos do 10” para subtrair números com um algarismo a dezenas inteiras	ATIVIDADE 8 • Expor à aluna situações problemáticas, como por exemplo: <i>“Tenho 40 flores no meu jardim. Cortei 4 para oferecer à minha mãe. Com quantas flores fiquei no jardim?”</i>.	Peças Numicon	

Balanco reflexivo: No final da sessão, são feitas uma reflexão e avaliação do trabalho desenvolvido pela aluna e os ajustes necessários à planificação da próxima sessão.

Apêndice V – Avaliação Final

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Data de execução: 31 de janeiro de 2013

Sessão individual

ÁREA	OBJETIVOS	ATIVIDADES	MATERIAL	AVALIAÇÃO			
				CAPAZ	SEMICAPAZ	INCAPAZ	OBSERV
Regularidades e padrões	Fazer correspondência entre peças e copiar padrões de uma peça com pinos	1. Fazer o padrão com pinos reproduzindo a peça equivalente ao 9 e pedir à aluna que encontre a peça correspondente.	Peças Numicon 1 a 10 Pinos Quadro-base				
Cálculo	Combinar peças de forma a traduzir uma adição e utilizar linguagem matemática relacionada com esta operação Escrever uma soma a partir de uma história	2. Dar à aluna as peças correspondentes ao 3 e ao 4 e perguntar quanto é a soma dos dois. Pedir à aluna que invente uma história em que tenha que adicionar o 3 e o 4.	Peças Numicon 1 a 10 Papel Lápis e borracha				
		3. Pedir à aluna que escreva a adição que traduz o problema “Num jardim, duas crianças estavam a brincar nos baloiços e três estavam no escorrega. Quantas crianças estavam a brincar no jardim?” e a resolva.					
		4. Pedir à aluna que invente uma história para a soma $1 + 7 = 8$.					

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Subtrair escondendo uma parte da peça	5. Dar à aluna a peça correspondente ao 7 e perguntar “<i>Podes me mostrar quanto é 7 menos 2 e escrever a subtração?</i>” NOTA: A aluna deverá esconder três buracos, dizer e escrever claramente “sete menos dois é igual a cinco”.	Peças Numicon Papel Lápis e borracha				
		6. Pedir à aluna que invente uma história em que tenha que subtrair 9 e 3.					
	Escrever uma subtração a partir de uma história. Escrever uma subtração usando os símbolos «-» e «=».	7. Pedir à aluna que escreva a subtração que traduz o problema “<i>Havia seis maçãs num cesto. Comeram três. Quantas ficaram?</i>” e a resolva.					
	Subtrair a partir da comparação entre dois números	8. Dar à aluna as peças correspondentes ao 2 e ao 10 e pedir que encontre a diferença entre elas e diga. NOTA: A aluna deverá tapar a peça do 10 com a peça do 2 e dizer claramente “a diferença entre 10 e 2 ou entre 2 e 10 é igual a 8”.	Peças Numicon				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Subtrair a partir da comparação entre dois números	9. Pedir à aluna que resolva a subtração “ <i>Se tiveres seis chávenas e quiseres nove, de quantas chávenas precisas?</i> ”	Peças Numicon 1 a 10				
Número e sistema de numeração	Saber quanto é +1 e -1 (números até 10)	10. Mostrar à aluna uma peça correspondente a um número entre 1 e 10 e perguntar quanto é esse número +1 e -1. NOTA: Realizar a atividades com todos os números até 10. Poderá perguntar quanto é 1-1 e 10+1.	Peças Numicon				
Regularidades e padrões	Criar uma sequência de cubos coloridos que inclua diferentes quantidades e registá-la através de numerais	11. Pedir à aluna para criar uma sequência utilizando cubos coloridos. A sequência deverá incluir quantidades diferentes de cada cubo (ex: um vermelho-dois amarelos-três azuis).	Cubos coloridos Papel quadriculado				
		12. Pedir à aluna que registe a sequência em papel quadriculado, atribuindo uma série de números à sequência.	Lápis de cor				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Decompor um número até 10 em duas parcelas e registrar a decomposição	13. Pedir à aluna que decomponha em parcelas o número 8 (duas parcelas), utilizando as peças Numicon e registre as somas.	Peças Numicon 1 a 10				
	Registrar subtrações a partir da decomposição aditiva de um número até 10	14. Pedir à aluna que, a partir das decomposições aditivas que fez do número 8, encontre e registre as subtrações associadas.	Papel Lápis e borracha				
	Memorizar somas e diferenças de dois números até 10	15. Pedir à aluna que diga oralmente o resultado de adições e subtrações que lê.	Fichas de trabalho com somas e diferenças				
		16. Ler em voz alta as mesmas adições e subtrações e pedir à aluna que diga a resposta.					
	Adicionar ou subtrair 10 a um número com dois dígitos	17. Mostrar o cartão com o número 47 e perguntar à aluna “ <i>Quanto é este número mais 10?</i> ”; “ <i>Quanto é este número menos 10?</i> ”	Cartões Numicon 0 a 100				
			Peças Numicon				

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DE CÁLCULO EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cálculo	Adicionar ou subtrair 10 a um número com dois dígitos	18. Pedir à aluna para inventar uma história que envolva a soma $47 + 10 = 57$ ou $47 - 10 = 37$.	Cartões Numicon 0 a 100				
		19. Repetir as mesmas atividades, substituindo o 47 por 18.	Peças Numicon				
Regularidades e padrões	Contar de 5 em 5	20. Pedir à aluna que conte de 5 em 5 enquanto vai pondo peças correspondentes ao número 5 na reta numérica (de 10 em 10)	Peças Numicon Reta numérica				
		21. Pedir à aluna para apontar na reta numérica os números que vai dizendo quando conta de 5 em 5. Fazer o mesmo numa tabela numérica.	Reta numérica de 10 em 10 Tabela numérica				
		22. Pedir à aluna que continue a sequência escrita 5, 10, 15...	Papel Lápis e borracha				
Cálculo	Utilização da decomposição dos números até 10 na resolução de somas e subtrações.	23. Escrever algumas somas e subtrações e pedir à aluna que as resolva mentalmente. $40 + 30 =$ $57 - 3 =$ $60 - 20 =$ $52 + 8 =$ $64 + 4 =$ $70 - 5 =$	Papel Lápis e borracha				